





Med  
1743

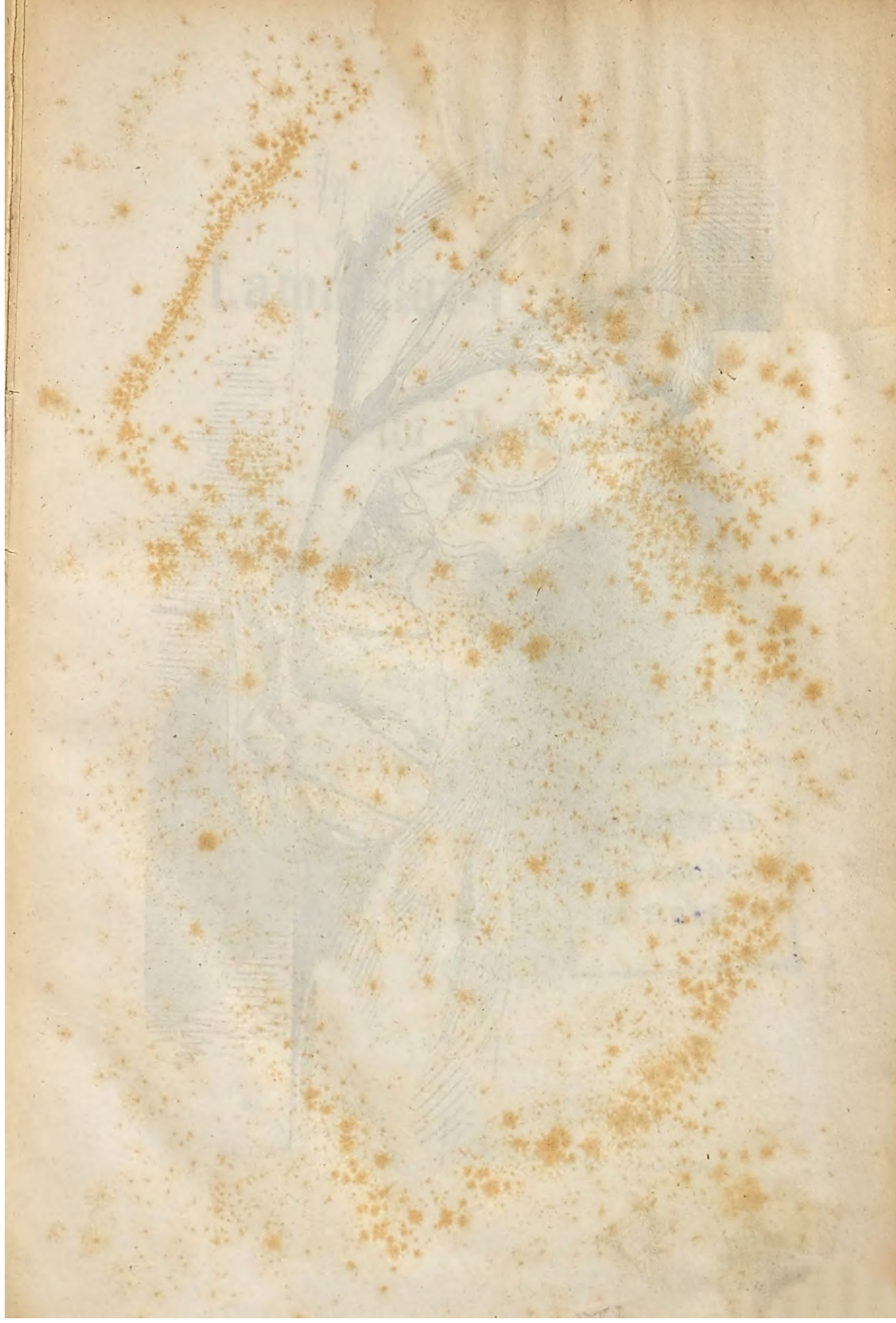




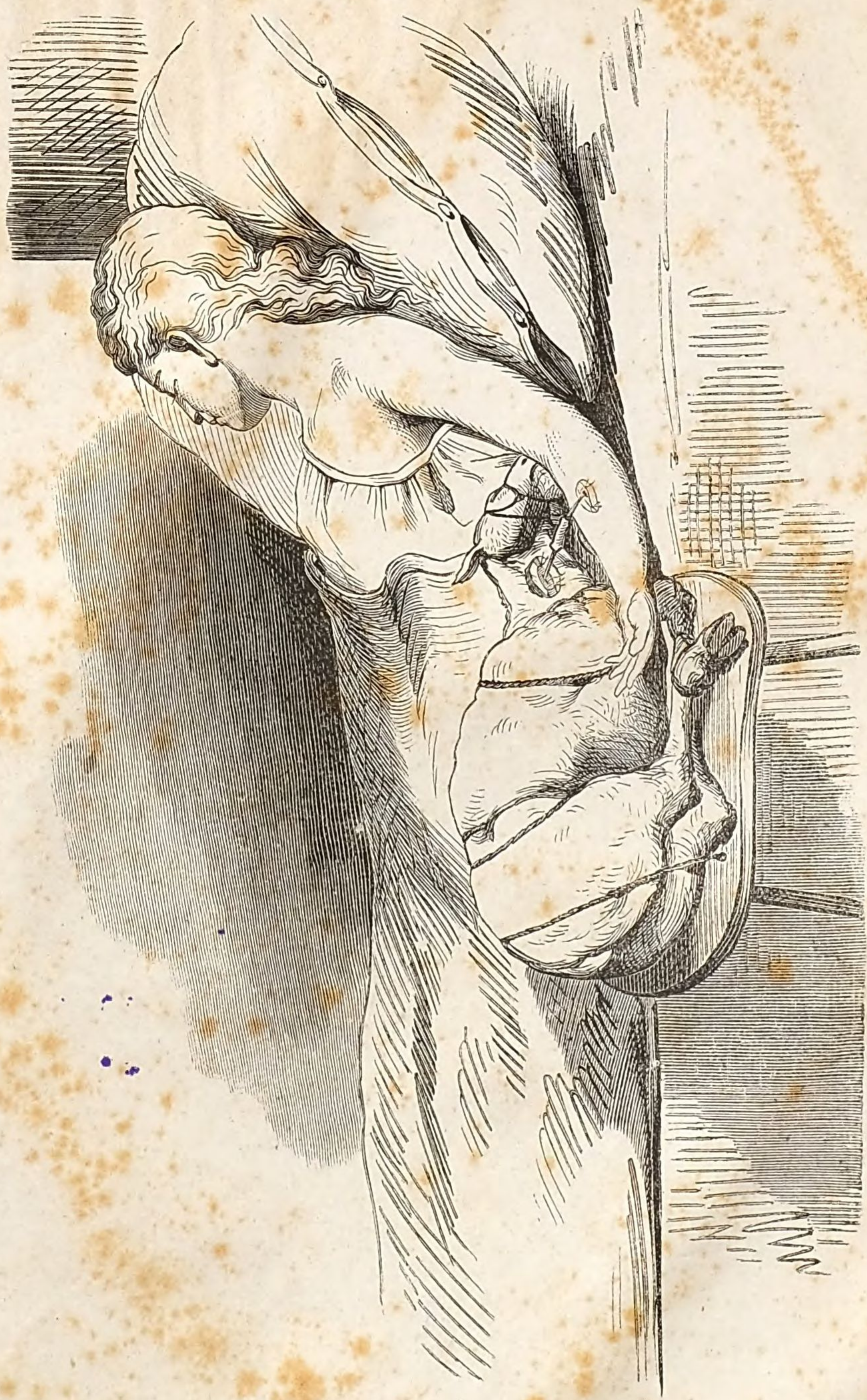














Die

# Lammbhut-Transfusion

## beim Menschen.

Erste Reihe: 31 eigene Transfusionen umfassend.

Von

Dr. Oscar Hasse,  
practischer Arzt in Nordhausen am Harz.

Mit 10 Holzschnitten.



**Dr. Reisinger'sche  
Krankenhaus-  
Stiftungen.**



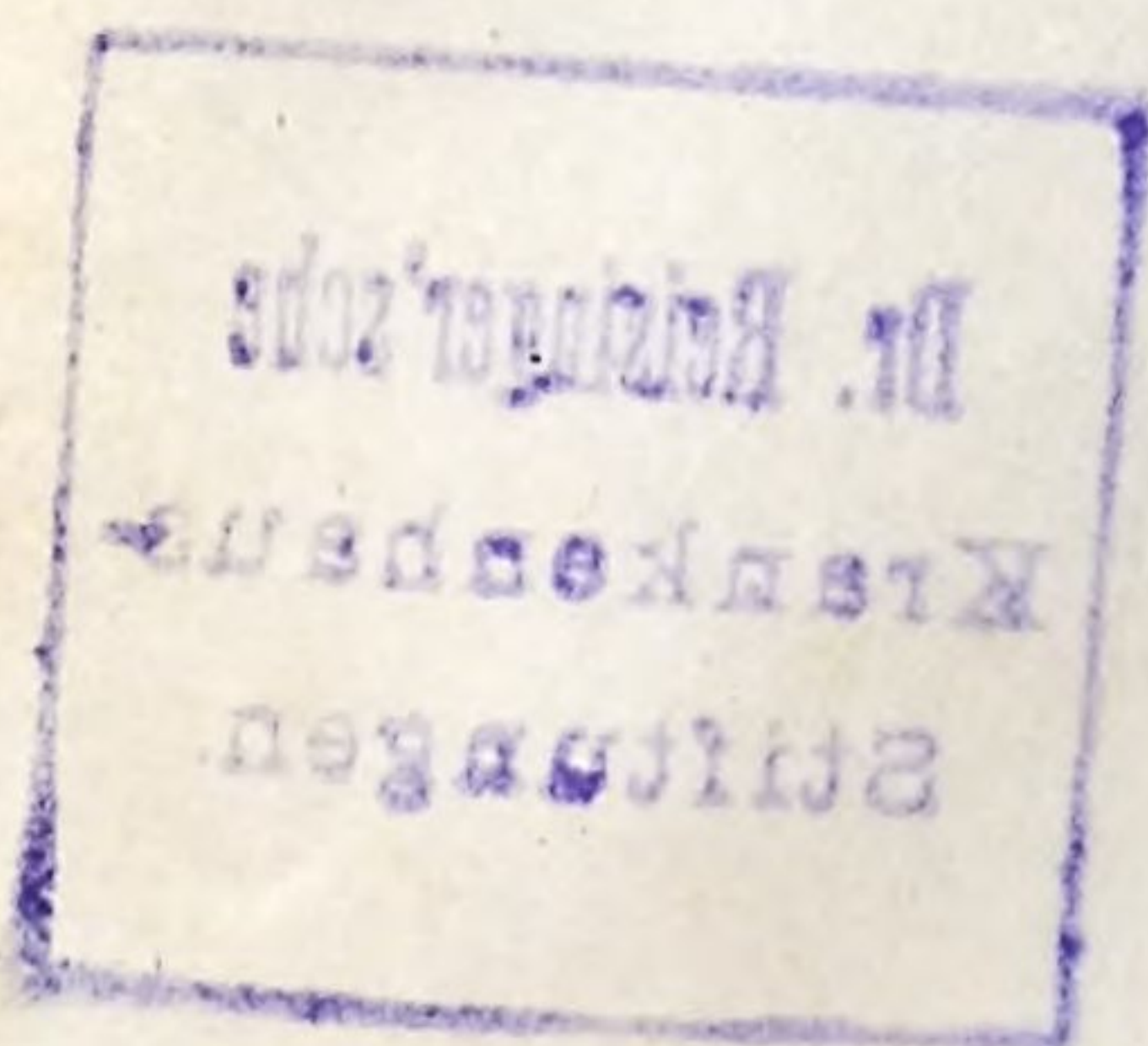
St. Petersburg,  
Verlag von  
EDUARD HOPPE.

1874.

Leipzig,  
In Commission bei  
FRANZ WAGNER.



Дозволено цензурою, С.-Петербургъ, 21 Ноября 1873 г.



1874  
EDUARD HOPPE  
S.-PETERSBURG  
FRANZ WAGNER  
LEIPZIG



## ERSTE ABTHEILUNG.

---

### Sechszehn Transfusionen mit defibrinirtem venösen Menschenblute.

In Nr. 35 des Jahrgangs 1869 der Berliner klinischen Wochenschrift habe ich zwei Fälle von Transfusion veröffentlicht; deren erster den Schänkwirth Heinrich Rieschel aus Rottleberode betraf, welcher — ein Potator — in Folge einer complicirten Unterschenkelfractur an Pyaemie erkrankt war. Hier wurde die Transfusion zweimal in einem Zwischenraume von 10 Tagen wiederholt, der Zustand des Kranken zwar beide Male auf mehrere Tage gebessert und das Leben um etwa 14 Tage verlängert, der letale Ausgang aber nicht abgewendet.

Der zweite Fall, den Güterbodenarbeiter Arnold zu Nordhausen betreffend, verlief in der Folge sehr günstig. Arnold war im Herbst 1867 beim Rangiren des Bahnzuges zwischen die Puffer zweier zusammenstossender Eisenbahnwagen gerathen und hatte dadurch eine erhebliche Quetschung der linken Lunge erlitten, welche eine eitrige Zerstörung dieser Lunge zur Folge hatte. Nachdem Patient 1 $\frac{1}{2}$  Jahr mit kurzer Unterbrechung auf dem Krankenbette zugebracht und in den letzten Monaten täglich grosse Mengen eitriger Sputa expectorirt hatte, war er so cachectisch, dass der Tod stündlich erwartet werden konnte. Nach einer Transfusion von 60 Gramm defibrinirten Blutes, die am 13. Mai 1869 ausgeführt wurde, erholte der Patient sich so schnell, dass er schon wenige Tage darauf das Bett verlassen und sogar weitere Spaziergänge machen konnte.

Den ganzen Monat Juni sah ich den Kranken nicht, da ich behufs einer militärischen Dienstleistung in Magdeburg war. Als



ich den 1. Juli nach Nordhausen zurückkehrte, forderte Arnold sein Genesungsattest, um seine Arbeit auf dem Bahnhofe wieder aufnehmen zu können.

Derselbe war völlig genesen. Auch die vorher so profuse eitrige Expectoration hatte gänzlich aufgehört.

Dieser Fall gab mir mancherlei zu bedenken. Erstlich wurde ich jetzt darüber aufgeklärt, dass ich zur Transfusion das Blut einer Schwangeren etwa im sechsten Schwangerschaftsmonate benutzt hatte. Die Ehefrau des Patienten, welche die Transfusion von mir geradezu forderte und ihr Blut dazu anbot, erschien mir damals allerdings der Schwangerschaft verdächtig: eine derartige Vorstellung von meiner Seite wurde jedoch von beiden Eheleuten so entschieden und mit solcher Entrüstung zurückgewiesen, dass ich keinen Anstand nahm, das Blut der Frau zu entnehmen. Jetzt war der Zustand der Frau unleugbar, und wenige Monate später gebar sie einen kräftigen Knaben.

Die zweite überraschende Beobachtung war die überaus günstige Wirkung der Transfusion auf die schwer erkrankte und im eitrigen Zerfall begriffene Lunge des Patienten. Keine Spur der früher so reichlichen Rasselgeräusche war mehr vorhanden, und selbst in einzelnen Partien der stark geschrumpften linken Lunge hörte man wieder reines Athmungsgeräusch. Arnold verrichtete mehrere Monate seinen Bahnhofsdienst; im Herbst erlag er einer hier herrschenden Dysenterie-Epidemie. Die ärztliche Behandlung bei dieser tödtlich endenden Krankheit wurde mir nicht übertragen, da ich durch den Vorwurf, welchen ich nach der Geburt des jüngsten Knaben der Gattin wegen der vorhergegangenen Ableugnung ihres Zustandes gemacht, den Zorn derselben mir zugezogen hatte.

Diese vortreffliche Wirkung der Transfusion auf eine im eitrigen Zerfall begriffene Lunge bestimmte mich, die Transfusion bei Phthisikern zur Anwendung zu bringen.

Zunächst hatte ich noch Gelegenheit, die Operation bei einigen chlorotischen und anämischen Frauen und Mädchen und einem gänzlich cachectischen hydropischen Kinde zum Theil mit recht gutem Erfolge auszuführen.

Dritter Fall. Fräulein J., 26 Jahre alt, hochgradig chlorotisch, mit Appetitlosigkeit und Verdauungsschwäche behaftet. Da durch Medikamente der Zustand der Patientin nicht gebessert wurde,



so kam am 19. Juli 1869 die Transfusion zur Anwendung. Das Blut wurde einem kräftigen jungen Manne durch V. S. entnommen und defibrinirt. Die Transfusion gelang nicht gut, da bei der Einspritzung ein unerklärlicher Widerstand in der Vene der Patientin sich geltend machte. So wurden kaum 30 Gramm Blut injicirt. Trotzdem besserte sich der Zustand der Patientin von dieser Zeit ab nach Wunsch, und es erfolgte bald völlige Genesung.

Fräulein J. verheirathete sich später nach Leon in Central-Amerika und befindet sich bis heutigen Tages wohl.

Vierter Fall. Die etwa siebenjährige Tochter des Feldarbeiters Wernecke in Grosswehungen litt an hochgradigem Ascites und allgemeinem Hydrops in Folge amyloider Degeneration der Leber, Milz und Nieren. Die starke Dispnoe erforderte bei dem cachectischen Kinde eine Punction des Abdomens, nach welcher die kleine Kranke derartig collabirte, dass ihr auf Wunsch der Eltern am 28. Juli 1869 eine Transfusion von 20 bis 30 Gramm defibrinirten Blutes gemacht wurde. Letzteres wurde einem erwachsenen gesunden Mädchen durch Venaesectio entnommen. Auch hier war der Widerstand, welcher dem einströmenden Blute sich entgegenstellte, in der Anfangs benutzten Dorsalvene des Vorderarms so gross, dass diese Vene verlassen und die vena mediana aufgesucht werden musste, in welche dann das Blut mit Leichtigkeit sich einspritzen liess.

Die kleine Kranke erholte sich nach der Transfusion sichtlich, so dass sie sogar einige Tage das Bett verlassen konnte. Die Besserung war jedoch nur von kurzer Dauer und 14 Tage später erfolgte der Tod.

Fünfter Fall. Auguste Spies aus Ruxleben, 24 Jahre alt, litt an so hochgradiger Chlorosis mit unerträglichen Verdauungsbeschwerden, dass sie dadurch des Lebens fast überdrüssig war. Jegliche Speise, die mit Ueberwindung des bestehenden Widerwillens genossen wurde, wurde regelmässig wieder erbrochen. Die Schwäche der Kranken war so gross, dass jede Bewegung eines Armes, jeder Schritt einen grossen Aufwand von Kraft erforderte und Patientin am liebsten das Bett nicht verlassen mochte.

Längere Zeit fortgesetzte medikamentöse Behandlung blieb ohne Erfolg.



Am 2. August 1869 wurden derselben 90 Gramm defibrinirten Blutes, welches zugleich mit dem für den nächsten Fall benutzten einem kräftigen und vollblütigen Mädchen durch V. S. entzogen war, in die Vena mediana injicirt. Hierbei begegnete mir ein Versehen, welches beweist, wie hohe Wärmegrade das Blut ertragen kann, ohne unwirksam zu werden. Mein Assistent, dessen mir bei den früheren sowie den folgenden Transfusionen geleisteten Dienste ich sehr dankbar anerkennen muss, hatte das von mir bisher für die Messung des Wasserbades, in welchem das Gefäss mit defibrinirtem Blute stand, benutzte Thermometer nach Celsius gegen ein solches nach Réaumur vertauscht und dieses Wasserbad in einer Temperatur von  $38^{\circ}$  R. erhalten. Wenn nun auch das Blut durch Aufziehen in die Spritze und durch die Injection durch die Canülen sich noch um einige Grade abkühlte, so erwärmte es doch die in der Vene befindliche silberne Canüle, welche ich in den Fingern hielt, noch sehr auffallend, und Patientin klagte über das Gefühl starker Hitze, welche das einströmende Blut im Arme, in der Schulter und in der Brust hervorrief. Es folgten bald stürmische Herzpalpitationen, Brustbeklemmung, dunkle Röthe des Gesichts, und Patientin verblieb den ganzen Nachmittag und einen Theil der folgenden Nacht hindurch in einem Zustande von grosser Aufregung. Nichtsdestoweniger hatte diese Transfusion den glücklichsten Erfolg. Kräftigung des Körpers, starker Appetit, gute Verdauung traten alsbald ein. Etwa 6 Wochen später ging Patientin mit schwerer Last auf dem Rücken von ihrem über 1 Meile entfernten Dorfe zur Stadt, und lächelte, als ich sie zufällig auf der Strasse traf und das Gewicht ihres Korbes verwundert prüfte, indem sie mir erwiderte, dass die Last noch viel schwerer sein könnte: sie sei jetzt eins der gesundesten und stärksten Mädchen in ihrem Dorfe.

Dieselbe ist seit einigen Jahren verheirathet, hat blühende Kinder und gedenkt noch gern der für sie so heilsamen Operation.

Sechster Fall. Frau Amtsrichter V., 25 Jahre alt, aus Neustadt u./H. litt seit etwa einem Jahre an hochgradiger Anämie und quälenden nervösen und hysterischen Beschwerden, welche durch einen Abortus und damit verbundenen starken Blutverlust hervorgerufen waren. Die sorgfältigste Pflege konnte das Leiden der jungen Frau nicht bessern. Dieselbe wünschte die Transfusion, welche am 2. August 1869 zugleich mit Fall Nr. 5 in



meiner Wohnung zur Ausführung kam. Es wurden 120 Gramm des über die Norm erhitzten defibrinirten Blutes in eine Vene des Vorderarmes injicirt. Die Aufregung, die Herzpalpitationen, das Angstgefühl, die dunkelblau-rothe Färbung des Antlitzes, der Schweissausbruch waren noch weit heftiger als bei Auguste Spies, Patientin musste am hiesigen Orte übernachten und konnte ihre Rückreise erst am folgenden Tage bewerkstelligen. Der Erfolg war ein sehr geringer. Zwar behauptete Patientin sich stärker zu fühlen und auch besseren Appetit zu haben: die von der Transfusion erwartete Genesung trat aber nicht ein. Nach den neuesten Nachrichten, die mir über das Befinden der Patientin zukamen, soll sie zwar längere Zeit wohler gewesen sein, jetzt aber wieder an den alten Uebeln laboriren.

Siebenter Fall. Herr Theodor Schulze von hier, 50 Jahre alt, ein Phthisiker im letzten Stadium, zum Skelet abgemagert, mit grossen Lungencavernen, Oedem der Unterextremitäten und so entkräftet, dass er das Lager nicht verlassen konnte, verlangte als ultimum refugium die Transfusion, welche am 21. April 1870 zur Ausführung kam. Das Blut wurde einem jungen frischen Mädchen durch V. S. entzogen, defibrinirt und in eine Vene des Vorderarmes eingespritzt. Während der Injection klagte Patient alsbald über heftige Kreuzschmerzen, die sich von Augenblick zu Augenblick steigerten und eine Unterbrechung der Transfusion erforderten, bevor kaum volle 30 Gramm eingespritzt worden waren. Aber auch diese geringe frisch zugeführte Blutmasse verursachte eine merkwürdige Besserung des Kranken. Appetit und Verdauung besserten sich erheblich, Husten und Auswurf liessen bedeutend nach, Patient fühlte sich so kräftig, dass er das Bett verliess und seine kaufmännischen Geschäfte wieder aufnehmen konnte. Vier bis sechs Wochen lang sah ich denselben jeden Vormittag und jeden Nachmittag stundenlang über seinen Büchern arbeiten, um dieselben zu ordnen und abzuschliessen.

Die Besserung hatte eine Dauer von etwa 10 Wochen, nach deren Ablauf der vor der Transfusion anscheinend unaufschiebbar drohende Tod eintrat.

Achter Fall. Frau Lange von hier, 37 Jahre alt, Phthisikerin im letzten Stadium. Beide Lungen zeigten die ausgedehnteste käsige Infiltration und waren von Cavernen durchsetzt, welchen Befund auch die Obduction bestätigte. Es bestand qualvoller



Husten, reichlicher eitriger Auswurf, grosse Hinfälligkeit. Auf Wunsch der Patientin und ihrer Angehörigen injicirte ich ihr am 25. Mai 1870 fünfzig Gramm venösen defibrinirten Blutes eines kräftigen blühenden Mädchens in eine Vorderarmvene. Heftiger Rückenschmerz verhinderte die Fortsetzung der Transfusion. Danach liess der qualvolle Husten nach, der Auswurf beschränkte sich bedeutend, Appetit und Schlaf besserten sich, Patientin fühlte sich so gestärkt, dass sie in den folgenden Tagen das Bett verlassen und ohne Unterstützung durch die Zimmer wandeln konnte, nachdem sie seit Wochen so hinfällig gewesen war, dass sie sich im Bett nicht mehr aufzurichten vermochte. Die Besserung dauerte nur einige Wochen. Dann trat wieder Verfall ein und am 29. Juni erfolgte der Tod.

Neunter Fall. Herr Pastor Emmelmann aus Kleinfurra, 52 Jahre alt, früher sehr corpulent, doch durch einen seit 15 Jahren bestehenden schweren Magen- und Darmcatarrh — mit zeitweise so heftigen Diarrhöen, dass Patient in 24 Stunden 70 Mal zu Stuhle ging, — sehr herabgekommen: zumal in dem letzten Jahre auch eine sehr hartnäckige Dysenterie, die schliesslich secundären Darmcroup mit reichlicher Entleerung von Pseudomembranen zurückliess, sowie eine doppelseitige Pneumonie mit Hinterlassung von käsigen Herden zu dem unheilbaren ersten Leiden sich gesellt hatten. Patient hatte wachsbleiche an Leukämie erinnernde Gesichtsfarbe und collabirte am 2. April 1872 so bedrohlich, dass in der Mittagsstunde desselben Tages zur Transfusion geschritten wurde. Es wurden 150 Gramm defibrinirten Blutes, das einem blühenden jungen Mädchen durch V. S. entzogen war, in die vena cephalica antibrachii sin. injicirt. Zwar klagte Patient während der Transfusion über die heftigsten Schmerzen im Rücken und Kreuz, die sich immerfort steigerten, trotzdem bat er die Transfusion nicht abubrechen, bevor nicht reichlich 150 Gramm injicirt worden waren. Zugleich färbte sich das Antlitz hochroth, es trat Brustbeklemmung und Hustenreiz ein, der Puls hob sich, die vorher kaum hörbaren Herztöne wurden laut und kräftig, blieben aber rein und von normalem Rhythmus. Dazu gesellte sich profuser Schweiss, welcher mehrere Tage lang fortbestand. Etwa 10 Minuten nach Beendigung der Transfusion stellte sich starker Schüttelfrost ein, welcher zwei Stunden lang anhielt, dabei cyanotische Färbung der Haut und



kleiner weicher sehr beschleunigter Puls. Endlich fiel Patient in ruhigen Schlaf.

In der Nacht und am folgenden Morgen wurde zweimal — im Ganzen ca. 600 Gramm stark blutig gefärbten Urins gelassen. Derselbe reagierte schwach sauer, liess jedoch trotz seiner schwarzrothen Farbe bei der mikroskopischen Untersuchung keine Blutkörperchen, dagegen zahlreiche Vibrionen erkennen, und erstarrte beim Kochen grossentheils zu Eiweissgerinnseln.

Am Vormittag und Mittag des 3. April entleerte Patient blutfreien dunkelgelben Urin, welcher zwar noch eine leichte Schleimwolke enthielt, in welchem aber sich kein Eiweiss mehr nachweisen liess. Patient zeigte guten Appetit, Allgemeinbefinden war abgesehen von dem starken Schweisse nach Wunsch, Gesicht und Schleimhäute nahmen wieder frischere Farbe an, Puls war weich und mässig voll, 100 Schläge in der Minute; Respiration ruhig und regelmässig frei von Husten; Patient fühlte sich geistig wieder rege und körperlich so gestärkt, dass er ohne Mühe umhergehen konnte.

Diese Besserung hielt einige Wochen an. Dann traten Appetitlosigkeit und die alten Verdauungsbeschwerden, fehlerhafte Gallensecretion, Entleerung glasigen Schleimes und Pseudomembranen durch den Stuhlgang wieder ein. Patient verfiel und starb 6 Wochen nach der Transfusion am 16. Mai 1872.

Zehnter Fall. Richard Becker von hier, 19 Jahre alt, litt im Frühjahr 1872 an Bronchitis, zu welcher sich im April Infiltration des rechten unteren Lungenlappens gesellte, welche eitrigen Zerfall des Lungengewebes und Cavernenbildung zur Folge hatte. Auch im mittleren und oberen Lappen der rechten Lunge zeigten sich im weiteren Verlaufe infiltrierte Stellen und in der linken Lunge catarrhalische Geräusche. Patient gebrauchte eine sechs-wöchentliche Brunnenkur in Lippspringe ohne Erfolg, dagegen gesellten sich daselbst auch Diarrhöen zu dem schweren Krankheitszustande hinzu, welche im Verein mit reichlichem Eiterauswurfe, abendlichem Fieber und Nachtschweissen Abmagerung und Abnahme der Kräfte beschleunigten. Ich hoffte von der Transfusion wenigstens eine Besserung und im Hinblick auf die Jugend des Patienten vielleicht die Anbahnung der Genesung. Am 31. August 1872 wurden demselben deshalb 60 Gramm defibrinirten venösen Blutes einer gesunden jungen Frau in eine Vene des



Vorderarmes injicirt. Danach trat erwünschte Besserung ein. Das abendliche Fieber und die Nachtschweisse hörten auf, der Hustenreiz und der Auswurf wurden bedeutend gemindert, fast gänzlich beseitigt. Patient hatte ruhigen Schlaf, guten Appetit, normalen Stuhlgang, gesündere Gesichtsfarbe und fühlte sich so kräftig, dass er wieder Spaziergänge machen konnte. Der Puls wurde voller und ruhiger; die Respiration frei. Die Rasselgeräusche in den Lungen machten mehr und mehr reinem Athmungsgeräusche Platz. Diese Besserung dauerte aber nur 8 Tage. Vom 7. September ab zeigte sich von Neuem heftiges Fieber. Der Puls, der nach der Transfusion auf 90 Schläge herabgegangen war, stieg wieder auf 132; die Nachtschweisse brachen wieder mit Macht hervor; Appetit hörte auf, die Diarrhöen stellten sich wieder ein, die Kräfte nahmen ab, und am 27. September endete eine profuse Lungenblutung das Leben.

Elfter Fall. Hermann Schlitte von hier, 19 Jahre alt, war mit erblicher Anlage zur Tuberculosis pulmonum behaftet. Schon vor einigen Jahren hatte ich denselben an chronischer Pneumonie linkerseits behandelt, die schwere Residuen hinterliess. Im Frühjahr 1872 erkrankte derselbe an einer käsigen Pneumonie rechterseits, welche ihren Verlauf mit eitrigem Zerfall des Lungengewebes und Cavernenbildung nahm. Patient gebrauchte deshalb im Sommer 1872 eine sechswöchentliche Brunnenkur in Lipp-springe ohne jeglichen Erfolg; das Uebel nahm unaufhaltsam seinen zerstörenden Verlauf.

Für den Winter wurde der Aufenthalt an einem südlich gelegenen Kurorte gewünscht; Patient war jedoch zu entkräftet, um noch eine Reise unternehmen zu können. Die nöthige Kraft sollte ihm durch eine am 4. September 1872 ausgeführte Transfusion von 150 Gramm defibrinirten venösen Blutes zugeführt werden.

Nach der Operation erhob sich Patient von seinem Lehnstuhle und ging mürrisch durch seine Zimmer, da er trotz der reichlichen Blutzufuhr keine sofortige Aenderung in seinem Zustande wahrzunehmen glaubte.

Die Transfusion entsprach jedoch auch in diesem Falle allen an sie gestellten Erwartungen: Hustenreiz und Auswurf liessen bedeutend nach, es trat starker Appetit ein, die Verdauung besserte sich, die Nachtschweisse liessen nach, die Kräfte hoben sich schnell, so dass Patient 14 Tage später die Reise nach Bozen zurücklegen



konnte. Die Lungenphthise machte sich aber bald wieder im vollen Umfange geltend, und Mitte December erfolgte der Tod.

Zwölfter Fall. Paul Hartmann von hier, geboren den 31. März 1871. Die Mutter des Kleinen starb im Wochenbett und das Kind wurde von einer gewissenlosen Amme vernachlässigt; erkrankte an chronischem Magen- und Darmcatarrh, magerte stark ab und kam in solches Siechthum, dass der Zustand von mehreren die ärztliche Behandlung nach einander leitenden Collegen für hoffnungslos erklärt wurde.

Mein Vorschlag: den Versuch zu machen, das Kind durch eine Transfusion zu beleben, wurde deshalb vom Vater gern acceptirt, und es wurden dem Kinde am 13. September 1872 30 Gramm defibrinirten Blutes, die einer kräftigen Dienstmagd durch Aderlass entzogen worden, in die vena mediana injicirt. Das bleiche Gesicht des Kindes färbte sich während der Injection hochroth; es erfolgte Schweissausbruch; im Uebrigen erschien das Befinden des Kindes vollkommen gut. Es trat ruhiger Schlaf ein; die Diarrhöen und das vorher so häufige Erbrechen hörten auf. Das Kind zeigte sehr regen Appetit, verdaute normal und erholte sich so schnell, dass es in den folgenden 3 Wochen 5 Pfund am Körpergewicht zunahm, auch sehr bald laufen lernte.

Das Kind ist gegenwärtig ein wohlgenährter, frischer, kräftiger Knabe, die Freude seiner Angehörigen.

Dreizehnter Fall. Louise Dräsel zu Bleicherode, 1 $\frac{1}{2}$  Jahre alt, ein von Hause aus zartes Kind von sehr regem Geiste, war von der Mutter, einer gleichfalls zart und schwach constituirten Frau, 14 Monate lang gestillt worden und dabei in der körperlichen Entwicklung zurückgeblieben. Es erkrankte dann an chronischem Magen- und Darmcatarrh, welcher durch die Entwöhnung und medikamentöse Behandlung sich nicht wieder beseitigen liess. Das wachsbleiche Aussehen des Kindes rief in mir die Befürchtung hervor, dass neben dem chronischen Magen- und Darmleiden ein tieferes Siechthum, vielleicht amyloide Degeneration der Leber und Milz bestehen möchte. Bei gänzlicher Appetitlosigkeit und sehr mangelhafter Verdauung nahmen die Körperkräfte bis zum drohenden Collapsus ab; auch Soor auf der Mundschleimhaut stellte sich ein.

Auf Wunsch der Eltern wurden dem Kinde am 26. October 1872 30 Gramm defibrinirten Blutes, das einem gesunden Mädchen



durch Aderlass entnommen war, in die Vena saphena des Unterschenkels injicirt. Die Transfusion rief, abgesehen von Röthung des Gesichtes, keine erhebliche Reaction hervor. Das Kind zeigte einige Stunden danach starke Esslust, welche jedoch am folgenden Tage wieder ganz fehlte. Auch etwas Husten und Schleimrasseln wurde am 27. October beobachtet, war aber am 28. October wieder verschwunden. Am 29. October trat der Tod ohne auffallende Erscheinungen in Folge der zunehmenden Schwäche ein.

Vierzehnter Fall. Elise Geist zu Salza, 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Jahr alt hatte Ende September und Anfang October 1872 eine bösartige Scarlatina mit schwerer Diphtherie und nachfolgender Vereiterung der Cervicaldrüsen überstanden, welche die Kräfte des Kindes erschöpft und käsige Pneumonie der rechten Lunge hinterlassen hatten. Bei fast gänzlicher Appetitlosigkeit und starker Diarrhöe drohte das Ende, weshalb am 13. November dem Kinde 50 Gramm defibrirten, einem gesunden Mädchen durch Venaesection entnommenen Blutes in die Vena mediana injicirt wurden. Die Transfusion rechtfertigte alle an sie gestellten Erwartungen, — für die Angehörigen sogar in überraschender Weise. Das Kind zeigte danach starken Appetit, verdaute gut, der Stuhlgang wurde sogar etwas retardirt. Der qualvolle Husten hörte auf, das Kind bekam ruhigen Schlaf, gutes Aussehen; es zeigte sich wieder theilnehmend und erfreute sich an kindlichen Spielen. Die Eltern glaubten ihr Kind so gut wie gerettet. Allein die käsige Infiltration der rechten Lunge machte nach einigen Wochen wieder Fortschritte zum Zerfall, es bildeten sich Cavernen, auf der Mundschleimhaut zeigte sich Soor, die Unterschenkel wurden ödematös, der Appetit verschwand, die Verdauung wurde schlecht, die äusserste Cachexie bildete sich wieder aus und am 10. Januar 1873 erfolgte der Tod. —

Fünftehnter Fall. Frau Jahn aus Worbis, 37 Jahre alt, Mutter mehrerer Kinder, hatte vor einigen Jahren in Folge eines Abortus und Zurückbleiben von Eihautresten starken Blutverlust erlitten und war seit dieser Zeit leidend. Seit dem 5. Februar 1872 befindet sich Patientin in meiner Behandlung. Dieselbe ist mager, anämisch, schwach und aufgegriffen; leidet an hochgradigem chronischen Magencatarrh mit lästigen cardialgischen Beschwerden, Dyspepsie; auch chronischem Dickdarmcatarrh und Beimischung von Schleim und Pseudomembranen zu dem meist trägen und harten Stuhlgange. Auch hysterische Krampferscheinungen sind



häufig. Da fortgesetzte medicamentöse Behandlung von keinem besonderen Erfolge begleitet war, entschloss sich Patientin zur Transfusion, die am 26. November 1872 zur Ausführung kam.

Es wurden 90 Gramm defibrinirten Blutes, die einem kräftigen Mädchen durch V. S. entzogen worden, in eine oberflächliche Vene des Vorderarmes injicirt.

Vorübergehend zeigte sich etwas Herzklopfen und geringe Beklemmung, dann trat Wohlbefinden ein und Nachts guter Schlaf.

Am 27. November befand sich Patientin während des Tages ebenfalls wohl, hatte guten Appetit, normale Stuhl- und Urinentleerungen, nur Abends trat wieder etwas Aufregung, Herzklopfen und Beklemmung ein, und der Schlaf der folgenden Nacht war unruhig.

Am 28. November war der Appetit geringer, auch litt Patientin den Vormittag wieder an Herzklopfen und Beklemmung und hatte frequenten Puls bis zu 120 Schlägen.

Am 30. November befand sich Patientin nach guter Nachtruhe und bei ziemlich regem Appetite wohl, so dass sie in ihre Heimath zurückreiste.

Einige Monate später erhielt ich von dem Ehemanne auf meine Erkundigung folgenden brieflichen Bescheid: «In dem Befinden meiner Frau ist bis jetzt eine wesentliche Besserung nicht eingetreten. Die Krampferscheinungen kommen zwar seltener zum Ausbruch, machen sich aber durch Blutandrang nach dem Kopfe und allgemeines Erregtsein noch immer bemerklich. So lange die Stuhlverhaltung andauert, befindet sich meine Frau ziemlich wohl. Sobald Stuhlzwang eintritt, stellen sich die Schleimabgänge ein, womit dann allemal eine Wendung zum Schlechteren verbunden ist. Nahrung nimmt meine Frau fast immer ohne Appetit ein. Indess will es doch scheinen, als ob die Ernährung des Körpers, wenn auch nur langsam, Fortschritte mache».

Sechszehnter Fall. Frau F. von hier, 38 Jahr alt, von sehr lebhaftem Temperament, aber nicht sehr kräftiger Constitution und ausserdem aus einer Familie stammend, in welcher Tuberculosis pulmonum häufig, hat in schneller Folge 9 Wochenbetten und 1 Abortus durchgemacht; 6 Kinder meist durch langwährende Krankheiten, in denen sie dieselben mit aufopfernder Liebe pflegte wieder verloren, und ist durch alle diese Antecedentien entkräftet.

Im April 1870 erkrankte Patientin an einer rechtsseitigen Pleu



ritis mit einem nicht ganz unbeträchtlichen Exsudat, welches erst nach einigen Monaten zur vollständigen Resorption gelangte.

Diese Pleuritis recidivirte im April 1871 in geringer Weise und verband sich diesmal mit chronischer Laryngitis, zu welcher im Mai sich noch Bronchitis gesellte. Heiserkeit und Schmerz im Kehlkopfe wiederholten sich im Herbst 1871.

Im März 1872 griff der Catarrh wieder auf die Bronchien über, und es zeigte sich hin und wieder Haemoptoe. Dazu gesellte sich schmerzhaftes Caries der Zähne und häufig auftretende aphthöse Geschwüre der Mundschleimhaut.

Vom November 1872 ab litt Patientin ununterbrochen an Heiserkeit, Halsschmerzen, aphthösen Geschwüren der Mundschleimhaut, Appetitlosigkeit, abendlichem Fieber und unruhigem Schlaf; häufigem Kopfschmerz. Die Menstruation war regelmässig, aber sehr schwach.

Im Januar 1873 liess sich Infiltration beider Lungenspitzen, vorzugsweise der rechten, nachweisen; die Kräfte der Patientin schwanden jetzt so auffallend, dass ich die Transfusion zum Vorschlag brachte, welche jedoch zurückgewiesen wurde.

Der Hustenreiz wurde nun immer häufiger und quälender, der Auswurf, dickeitrig und mit schwärzlichen Fetzen vermischt, war sehr reichlich; die Cachexie bildete sich von Woche zu Woche bedrohlicher aus, und gegen Ende März forderte Patientin selbst die Transfusion, welche ich am 28. März 1873 ausführte, jetzt ohne Hoffnung auf Erfolg.

Es wurden 120 Gramm defibrinirten Blutes, die einem sehr kräftigen 19jährigen Mädchen durch V. S. entzogen worden waren, in eine grössere Hautvene der Volarseite des Vorderarmes injicirt. Eine gleichzeitige Depletion fand nicht statt, wie auch in keinem der vorhergehenden Fälle.

Patientin ertrug die Transfusion ohne irgend welche erhebliche Reaction.

Am 29. März zeigte sich die Periode, wenn auch nur schwach. Puls 120 Schläge. Patientin rühmte das Gefühl von Wohlbehagen, welches sie seit der Transfusion empfinde. Die grosse Mattigkeit der Glieder und der qualvolle Kopfschmerz sei verschwunden.

Am 30. März fühlte Patientin nach sehr guter Nachtruhe sich noch wohler als Tags zuvor: auch die Hals- und Brustschmerzen waren gänzlich gewichen, der Hustenreiz und die Expectoration



hatten vollständig aufgehört. Auch die apthösen Geschwüre des Mundes heilten. Puls 132. Haut-Temperatur normal.

3. April. Patientin befindet sich ausserordentlich wohl, zeigt gesunde Gesichtsfarbe, sehr regen Appetit, normale Verdauung; sie ist frei von Husten. Der Puls ist immer noch beschleunigt: 120 in der Minute.

20. April. Durch reichlichen Genuss kräftiger Speisen, gesunde Verdauung, ruhigen Schlaf haben die Kräfte der Patientin sich sehr gehoben, so dass sie wieder Spaziergänge machen und an geselligen Vergnügungen Theil nehmen kann; auch haben die infiltrirten Stellen der oberen Lungenlappen nachweisbar engere Grenzen angenommen.

30. April. Patientin, durch das Gefühl neuer Kraft und ihren sehr lebhaften Sinn verleitet, hat durch Veranstaltung von Festlichkeiten in ihrem Hause, durch Theilnahme an geselligen Vergnügungen, die sich oft bis tief in die Nacht erstreckten, durch Spazierfahrten im offenen Wagen in leichter modischer Tracht bei rauhem windigem Wetter ihre latente Bronchopneumonie wieder angeregt. Sie fiebert seit einigen Tagen besonders in den Morgenstunden lebhaft, klagt über Brust- und Rückenschmerzen und expectorirt wieder reichlich dickeitrige Sputa.

4. Mai. Das Fieber ist durch Chiningaben beseitigt, Patientin fühlt sich wieder wohler und kräftiger. Auf der Mundschleimhaut bilden sich wieder Aphthen.

8. Mai. Patientin hat gestern von einem Zahnarzte sich vier Zähne in Chloroformnarcose ausziehen lassen. Die Chloroformnarcose hat überaus nachtheilige Folgen. Patientin leidet seitdem an unaufhörlichem Hustenreiz, heftigen Hals und Brustschmerzen, Eingenommensein des Kopfes.

14. Mai. Da Patientin sich wieder etwas wohler fühlte, hat sie trotz des noch immer rauhen Wetters wieder Spazierfahrten gemacht, auch an einer grösseren Abendgesellschaft Theil genommen.

22. Mai. Husten und eitriger Auswurf haben sich wieder verschlimmert, auch geringe Hämoptoe ist einige Mal eingetreten; dazu wird Patientin von fortwährender reichlicher Ansammlung von Schleim im Munde und in der Rachenhöhle belästigt.

15. Juni. Das Befinden der Patientin verschlechterte sich von Tag zu Tag. Die Expectoration ist jetzt ähnlich wie vor der Transfusion, nur noch nicht ganz so profus. Die physikalische Unter-



suchung der Lunge zeigt wieder ausgedehntere Infiltration in den oberen Lappen. Der Kräftezustand ist immer noch besser als vor der Transfusion. Am 5-ten August erfolgte der Tod.

Mit den in diesen 16 Fällen erzielten Resultaten konnte man sehr wohl zufrieden sein, denn die Transfusion hatte

1. in keinem Falle nachtheilig gewirkt,
2. in 9 völlig unheilbaren Krankheitszuständen das drohende Ende aufgehalten und den betreffenden Patienten noch einige Wochen relativen Wohlsens verschafft. Es sind dies die Fälle Nr. 1, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 14, 16.

Fall Nr. 16 beweist sogar, dass bei noch nicht gar zu weit vorgeschrittener Lungenphthise durch die Transfusion die Heilung angebahnt und wesentlich gefördert werden kann.

3. Sie hatte in 4 anderen Fällen vollständige und dauernde Genesung von ziemlich verzweifelten und anscheinend unheilbaren Uebeln herbeigeführt.

Es sind dies die Fälle Nr. 2, 3, 5, 12.

4. Nur in 3 der vorstehend beschriebenen Fälle hatte sie den an sie gestellten Erwartungen nicht entsprochen, sondern nur geringe Besserung bewirkt.

Es sind dies die Fälle Nr. 6, 13, 15.

Von diesen können wir Fall Nr. 13 deshalb nicht eingehend erörtern, weil es nicht gestattet wurde, durch die von mir dringend gewünschte Obduction Aufschluss über das eigentliche Leiden des Kindes zu erhalten. Die Fälle Nr. 6 und 15 vereinigten beide mit chronischer Anämie erhebliche hysterische Beschwerden.

Kurz gefasst konnte ich also nach diesen meinen Beobachtungen sagen:

Die Transfusion mit defibrinirtem venösen Menschenblute ist einerseits eine leichte und bei gehöriger Vorsicht gefahrlose Operation; andererseits ein lebensrettender Eingriff gegen manches anderweitig unheilbare Uebel.

So stand bei mir diese Frage, als ich «die Studie von Franz Gesellius, die Transfusion des Blutes, St. Petersburg 1873» las. Danach war ich entschlossen, in dem nächsten geeigneten Falle die directe Transfusion mit arteriellem Lammblyte auszuführen.

Die Gelegenheit dazu liess nicht lange auf sich warten.



## ZWEITE ABTHEILUNG.

### Directe Lammbhut-Transfusion beim Menschen.

Siebzehnter Fall. Erste Lammbhut-Transfusion. Hermine Krüger, 13 Jahr alt, Tochter des Viehhändlers Heinrich Krüger zu Schwenda am Harz, war im Spätherbst 1872 an Diphtheritis erkrankt, welcher ein schweres Magen- und Darmleiden mit dysenterischen Erscheinungen folgte. Patientin litt an heftigen Magenschmerzen, welche sich bis zur Gegend der Gallenblase erstreckten, starker Auftreibung der Magengegend, gänzlichem Appetitmangel und Obstructio alvi. Der Stuhlgang war meist von grauer Farbe, sehr hart und kugelig, mit Schleim überzogen, oft fand auch Abgang von Pseudomembranen statt. Der Urin war stets sehr blass, fast farblos.

Abends gegen 7 Uhr pflegte eine Exacerbation der Krankheitserscheinungen einzutreten, welche bis gegen 10 Uhr dauerte. Dabei bestand jagende, keuchende Respiration, starker Schweissausbruch, heftige Leibschmerzen, welche durch Klagen und Wimmern kundgegeben wurden, auch Würgen. Diese Anfälle erinnerten einigermaßen an Chorea Germanorum.

Nachdem mir wiederholt Krankheitsberichte zugegangen waren, besuchte ich die junge Patientin in ihrem 4 Meilen von Nordhausen entfernten, auf der Kammhoehe des Unterharzes gelegenen Wohnorte am 20. Mai 1873. Ich fand dieselbe im Bett liegend mit bleichem gedunsenem Aussehen, kurzem, stöhnendem Athem. Sie verrieth grosse Schwäche; der Puls war wegen seiner Kleinheit kaum fühlbar und sehr frequent. Der Bauch aufgetrieben und äusserst empfindlich, namentlich die Magengegend und das rechte Hypochondrium.



Die physicalische Untersuchung der Brust zeigte verbreiteten Bronchialcatarrh, auch geringe Infiltration der Lungenspitzen und pleuritisches Exsudat in den tieferen Dorsalpartien.

Beim Aufrichten zum Zweck dieser Untersuchung musste Patientin von mehreren Personen gestützt werden, auch der Kopf hing schlaff über die Schultern herab, wenn er nicht künstlich gestützt wurde.

Alle passenden Medicamente: Stomachica, Drastica, Tonica-Excitantia waren von verschiedenen die Kranke vor mir behandelnden Collegen in der sorgfältigsten Auswahl aber ohne jeglichen Erfolg gereicht worden; ich brachte desshalb die directe Transfusion arteriellen Lammbutes zum Vorschlag, auf welche man auch bereitwilligst einging.

Am 27. Mai Abends 6 Uhr kam dieselbe zur Ausführung. Ein kräftiges halbjähriges Lamm wurde auf ein Brett gebunden, die Arteria carotis desselben frei gelegt, vier starke Seidenfäden unter dieselbe geschoben, dann eine Glasröhre in das Lumen derselben eingeführt und eingebunden, unter Beobachtung der von Hüter für seine arterielle Transfusion angegebenen Vorsichtsmassregeln. Ueber das freie Ende der Glasröhre war ein kurzer, glatter, dickwandiger Gummischlauch von rothem Gummi gestreift und mit einem Quetschhahn verschlossen. Glasröhre und Schlauch waren mit erwärmter Lösung von Kali bicarbonicum im Verhältniss von 1 : 200 gefüllt.

Eine zweite ähnliche Glasröhre wurde in die freipräparirte und peripherischerseits unterbundene Vena mediana des kranken Kindes eingelegt und festgebunden. Diese war an ihrem freien Ende ebenfalls mit einem kurzen Gummischlauche verbunden, in dessen anderem Ende ein sogenanntes Zwischenstück meines Transfusions-Apparates steckte, welches wiederum mit der Verschlusskapsel verschlossen war. Auch diese Glasröhre nebst Gummischlauch und Zwischenstück waren mit der erwähnten Lösung von Kali bicarbonicum ohne Zurücklassung einer Luftblase sorgfältig gefüllt. Um das Erkalten dieser Lösungen zu verhüten, wurden die Röhren mit Leinwandcompressen, die in heisses Wasser getaucht worden waren, umwickelt und wurden ausserdem fortwährend mit heissem Wasser berieselt.

Die genauere Beschreibung meines Transfusions-Apparates behalte ich mir für das Ende meiner Abhandlung vor.



Das auf das Brett geschnürte Lamm wurde jetzt in das Bett der Patientin so neben dieselbe gelegt, dass die Halswunde des Lammes der Venenwunde am Vorderarme gegenüber lag. Dann wurde der Quetschhahn von dem Gummischlauche der in der Carotis des Lammes befindlichen Canüle entfernt, zugleich die Verschlusskapsel von der in der kindlichen Vene befindlichen Canüle abgezogen und nachdem durch die Herzaction des Lammes die in der ersten Canüle enthaltene Kalilösung ausgetrieben worden und das Blut hervorrann, wurde der Gummischlauch über die conische Hälfte des bezeichneten Zwischenstückes gestreift und damit die directe Verbindung zwischen Arteria carotis des Lammes und Vena mediana des Kindes hergestellt.

Sehr schnell war die in der zweiten Glasröhre enthaltene Kalilösung in die Vene eingetrieben, und das arterielle Blut strömte im starken Strahle über.

Das Kind begann stürmisch zu athmen, sein Gesicht färbte sich hochroth, reichlicher Schweiss brach aus; auch Rückenschmerz trat auf, den das Kind mit den Worten schilderte: «es rolle ihm so in dem Rücken herunter.» Der Puls wurde hart und langsam. Angst und Brustbeklemmung nahmen zu, so dass das Kind nach Verlauf von 50 Secunden ausrief: es halte die Fortsetzung der Transfusion nicht länger aus. Einige Secunden später, nachdem die Dispnoe sich bis zur Apnoe gesteigert hatte, wurde die Transfusion abgebrochen; der Gummischlauch des Lammes wieder mit Quetschhahn, der des Kindes mit der Verschlusskapsel verschlossen; das Lamm beseitigt, die Canüle aus der Vene des Kindes entfernt, die Vene selbst unterbunden, durchschnitten und die Wunde mit Heftpflasterstreifen geschlossen.

Der Schätzung nach, über deren Anhaltspuncte wir unten sprechen wollen, waren gegen 150 Gramm Blut übergeströmt, ohne gleichzeitige Depletion. Alle oberflächlichen Venen der Hände und Arme waren strotzend gefüllt, die Haut lebhaft geröthet.

Allmähig erblasste die dunkelrothe Farbe des erhitzten Gesichtes, die Respiration wurde ruhiger, der Puls blieb aber langsam und hart.

Es war dies der erste auffallende Unterschied, welchen die directe Transfusion mit arteriellem Lammblood von den indirecten Transfusionen mit defibrinirtem venösen Menschenblute darbot. Bei diesen habe ich stets, auch in den Fällen, wo dies in den



Krankengeschichten nicht besonders aufgeführt worden ist, eine Beschleunigung des ziemlich klein und weich bleibenden Pulses beobachtet, dagegen nie eine so erhebliche Beunruhigung der Respiration gesehen.

Etwa  $\frac{1}{2}$  Stunde nach beendigter Transfusion bekam Patientin einen leichten Anfall von Frost, welcher sich nicht auffallend geltend machte und bald vorüberging. Eine Stunde später stellte sich unwiderstehlicher Drang zum Stuhlgange ein. Beim Aufbringen des Kindes aus dem Bette wurde dasselbe ohnmächtig; bald darauf verfiel es in ruhigen Schlaf, welcher die ganze Nacht hindurch bis 8 Uhr am Morgen des 28. Mai anhielt. Nach dem Erwachen wurde Patientin durch heftiges Hautjucken über Brust, Hals und behaarter Kopfhaut geplagt, welches mehrere Tage anhielt. Es wurde normaler Urin von strohgelber Farbe entleert. Fleischbrühe, später Buttermilch wurden mit Appetit genossen. Patientin zeigte sich den Tag über heiter, nahm zum ersten Male seit Monaten wieder an der Unterhaltung Theil, die sie durch scherzhafte Einfälle würzte.

29. Mai. Schlaf wieder gut; Gesichtsfarbe hat sich auffallend gebessert; Patientin fühlt sich wohl und behaglich und zeigt guten Appetit.

Nachmittags erfolgte ein fester kugelig geformter Stuhlgang von brauner Farbe ohne Beimischung von Schleim. Urin normal, strohgelb. Der Schmerz in der Magengegend ist nur noch gering, exacerbirt dagegen noch in den Abendstunden zwischen 7 und 10 Uhr. Dagegen kehrten die übrigen Exacerbationserscheinungen: die jagende keuchende Respiration, die grosse Unruhe und Aufregung seit der Transfusion nicht wieder.

Ich verabredete mit Herrn Wundarzt Klinz aus Schwenda, der mir diese Mittheilungen am 30. Mai überbrachte, der Patientin Trommer'sches eisenhaltiges Malzextract zu reichen.

Am 8. Juni erhielt ich dann folgenden Bericht: Vom 31. Mai bis zum 3. Juni war eine wesentliche Veränderung in dem Zustande der Hermine Krüger nicht eingetreten, vom 4. Juni trat bedeutende Besserung in sofern ein, als sich nicht nur kein Schmerz in der Magen- und Lebergegend mehr zeigte, sondern auch der Leib eingefallen und weich und mir es so möglich war unter die Rippen zu greifen. Das Fieber, früher von 7 bis 10 Uhr Abends, ist nicht wiedergekehrt, während der Stuhlgang nur



durch Klystiere oder Absud von Senna erfolgt. Die Farbe desselben war gelblich, gut verdaut und naturgemäss geformt. Patientin zeigte sich den ganzen Tag aufgeheitert und hat Nachts stets gut geschlafen. Am 6. Juni war der Leib aufgetrieben, der Stuhlgang fehlte und wurde durch Sennagaben befördert. Derselbe war schwärzlich gefärbt, kugelig, mit Schleim gemischt; auch wurden zusammengeballte Pseudomembranmassen entleert. Magen- und Leberschmerzen ohne Bedeutung, Nachts guter Schlaf, in der folgenden Nacht ebenfalls.

Am 7. und 8. Juni Wohlbefinden, weicher, schmerzfreier Unterleib, normale Stuhlausleerung.

Am 1. Juli besuchte ich das Kind wieder und war erstaunt über das gesunde, frische Aussehen desselben und die gute Ernährung des ganzen Körpers. Doch hatte es das Bett noch nicht verlassen, war von den besorgten Eltern trotz der herrschenden Hitze in schwere Federbetten eingepackt und wurde ängstlich vor jedem frischen Luftzuge gehütet. Da immer noch Neigung zur Stuhlverstopfung bestand, so waren fortwährend sehr grosse Sennagaben gereicht worden, worunter der Appetit und die Verdauung wieder gelitten hatten.

Ich verbot desshalb den inneren Gebrauch von Abführmitteln ganz, setzte in deren Stelle reichliche Wasserklystiere. Auch ordnete ich streng an, dass das Kind täglich das Bett verlassen müsse.

16 Juli. Patientin klagt beim Aufbringen aus dem Bette über Kopf- und Kreuzschmerzen. Die Muskeln, welche seit  $\frac{3}{4}$  Jahren aller Bewegung entwöhnt sind, sind überaus schlaff und träge. Es wurden leichte gymnastische Uebungen angeordnet.

30. Juli. Um die Patientin besser überwachen, auch zur schnelleren Kräftigung der Muskeln den constanten galvanischen Strom anwenden zu können, liess ich dieselbe nach Nordhausen transportiren und hier einmiethen.

Der constante Strom wurde bis zum 15. August täglich einige Minuten auf die Wirbelsäule, den Sympathicus am Halse und das Abdomen applicirt.

Schon nach 3 Tagen richtete sich Patientin frei im Bette auf und sass ohne Ermüdung längere Zeit.

Nach 8 Tagen verliess sie das Bett und ging im Zimmer umher. Vom 15 August ab ging sie aus dem Hause und vom 17 August ab machte sie weite Spaziergänge ins Freie.



Da sie bisher fast ausschliesslich von Milch, Fleischbrühe, Zwieback und etwas geschabtem Fleische gelebt hatte, so liess ich ihr nun etwas grössere Portionen der Leube'schen Fleischlösung reichen.

24. August. Patientin kann ohne Ermüdung den ganzen Tag im Freien zubringen; ihre Gesichtsfarbe ist gesund und frisch; ihr Appetit sehr gut; dieselbe geniesst jetzt auch gern gebratenes Fleisch.

Sie reist heute in ihre Heimath zurück.

2. September. Patientin lässt mir sagen, dass es ihr sehr gut gehe, so dass sie täglich ihre Angehörigen habe auf das Feld begleiten können.

Achtzehnter Fall. Zweite directe Lammbhut-Transfusion. Herr Cantor Neumeyer zu Hafrungen, 51 Jahr alt, ein magerer, schmal gebauter früh gealterter Mann, von jeher schwächlich und kränklich, litt seit einigen Monaten in ernster Weise an Appetitmangel, Verdauungsschwäche, Husten und eitrigem Auswurf, Heiserkeit, heftigem Rückenschmerz in der rechten Nierengegend bei brennender Hitze der Haut und Beschleunigung des elenden Pulses bis zu 120 Schlägen; Nachtschweisse; der Stuhlgang war retardirt; der Urin von auffallend heller Farbe, durch Schleimbeimischung getrübt, aber frei von Eiweiss.

Füsse und Unterschenkel oedematös. Die physikalische Untersuchung zeigt: langen schmalen Thorax, Claviculae stark hervorstehend, alle Inspirationsmuskeln, besonders am Halse sehr scharf markirt. Untere Lungengrenze rechts im Niveau der 7-ten Rippe; Herzdämpfung nach rechts den linken Sternalrand nicht überschreitend, von oben im 4-ten Intercostalrand beginnend.

Rechte Fossa supraclavicularis und supraspinata zeigen deutliche Dämpfung. An diesen Stellen sehr schwaches unbestimmtes Athmen nebst Rasselgeräuschen.

Athmungsgeräusch auf der ganzen rechten Lunge sehr schwach, zum Theil durch Rasselgeräusche verdeckt.

So nahm ich den Patienten am 18. Mai in Behandlung, nachdem derselbe vorher von zwei anderen Collegen ohne Erfolg behandelt worden war. Ich gewann bald die Ueberzeugung, dass der stete Fortschritt des Uebels und der Verfall der Kräfte durch medicamentöse Behandlung nicht aufzuhalten sei, und rieth desshalb zu Transfusion mit Lammbhut.



Der Patient schrieb mir darauf unter dem 8. Juni 1873:

«Ich bin so matt, dass ich kaum noch gehen kann, und das beständige Liegen wird mir wegen meiner Abgezehrtheit auch sehr schwer. Gegessen habe ich die letzten Tage fast gar nichts. Nach der letzten Medicin (Infus: Rhei mit Natr. bicarbon. und Aqu. Lauro-Cerasi.) ist der Ekel nicht mehr so arg, aber noch immer kein Stuhlgang. In der Nierengegend der rechten Seite habe ich wieder viel Schmerzen. Es ist mein fester Entschluss, Blut einspritzen zu lassen, und bitte ich, dass Sie zu diesem Zweck recht bald nach Hafrungen kommen mögen.»

Am Nachmittag des 18. Juni wurde die directe Transfusion arteriellen Lammbutes genau wie im vorhergehenden Falle, nur mit dem Unterschiede, dass statt der vena mediana die vena cephalica antibrachii sin. gewählt wurde, ausgeführt.

Das sonst bleiche Gesicht des Kranken röthete sich während das Ueberströmen des Blutes lebhaft; es erfolgte mässiger Schweissausbruch; bald entstand ein grosses Angstgefühl, welches sich stetig bis zur Athemnoth steigerte und die Unterbrechung der Transfusion nach 65 Secunden erforderte. Der Schätzung nach waren 150 C.C. Blut und darüber übergeströmt ohne gleichzeitige Depletion.

Kurz darauf trat unwiderstehlicher Drang zum Stuhlgange ein und es erfolgte eine sehr reichliche Stuhlausleerung. Darauf folgte ein ohnmachtähnlicher Zustand. Dreiviertel Stunde später bekam Patient heftigen Schüttelfrost, welcher 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Stunde anhielt, und welchem dann ruhiger ununterbrochener Schlaf bis zum andern Morgen folgte.

11. Juni. Patient kann heute das Gefühl von Wohlbehagen, von angenehmer Wärme im ganzen Körper, von Leichtigkeit und Kraft in den Gliedern nicht genug rühmen. Appetit ziemlich gut; Puls 85, kräftig und voll; Urinabsonderung normal.

12. Juni. Das Gefühl von Wärme hat sich heute bis zur leichten Fieberhitze gesteigert, wozu auch Schweissausbruch und etwas Husten sich gesellen. Auch Urticaria-Exanthem zeigt sich hie und da und verursacht Hautjucken.

13. Juni. Nach guter Nachtruhe befindet sich Patient heute recht wohl. Derselbe hustet gar nicht mehr. Der vor der Transfusion so qualvolle Rückenschmerz ist jetzt vollständig verschwun-



den. Ein durch die Transfusion selbst hervorgerufener Kreuzschmerz ist in diesem Falle nicht beobachtet worden. Möglich, dass er wegen der gegen 20 Minuten anhaltenden Ohnmacht und dem dieser vorausgehenden heftigen Drange zum Stuhl nicht wahrgenommen worden ist.

16. Juni. Patient hat jetzt wieder gesundes, frisches Aussehen, guten Appetit, elastischen Gang, fühlt sich vollständig wohl und ist geistig rege. Puls 76 bei guter Füllung.

4. Juli. Patient ist so kräftig, dass er den ganzen Tag auf den Füßen ist und weitere Wege ohne Ermüdung zurücklegen kann. Das Oedem der Füße ist beseitigt. Schlaf gut; Appetit stark; Stuhlgang regelmässig; Urin normal; Stimme sonor und kräftig; Husten und Auswurf fehlen gänzlich. Die Dämpfung der rechten Lungenspitze ist noch deutlich; dagegen das Athmungsgeräusch jetzt reiner und etwas kräftiger.

Rechts in der Fossa infraspinata sind noch einige Rasselgeräusche hörbar. Temperatur normal (37,5). Puls 80 voll.

Bisweilen noch etwas Nachtschweisse.

6. September 1873. Seit drei Wochen verwaltet Herr Cantor Neumeyer bei gutem Wohlbefinden sein Amt wieder.

Neunzehnter Fall. Dritte directe Lammbhut-Transfusion. Frau Axt von hier, 34 Jahr alt, hat fünf normale Entbindungen gehabt, die letzte im Juni 1872, und nach diesem letzten Wochenbette durch Metrorrhagien und anhaltende Diarrhoen sehr gelitten, so dass sie seitdem bleiche Gesichtsfarbe hat und sich schwach und angegriffen fühlt.

Im August d. J. erwartete sie wiederum ihre Niederkunft, aber schon am 10. Juni wurde sie durch profuse Metrorrhagie überrascht, welche Ohnmacht herbeiführte.

Die Untersuchung zeigte Placenta praevia marginalis. Es wurden ununterbrochen kalte Einspritzungen gemacht, Patientin erhielt 5 Gramm Secale cornutum. Danach schritt die Entbindung vor, der herabtretende Kindskopf mässigte durch Druck auf den im hintern Segment des Muttermundes freiliegenden Rand der Placenta die Blutung und Mittags erfolgte die Geburt eines gegen 7 Monate alten todten Knaben. Die Nachgeburt wurde schnell und vollständig entfernt, der Uterus zog sich gut zusammen. Patientin war aber hochgradig anämisch und überaus schwach.

Die von mir zur Aufhülfe der Wöchnerin in Vorschlag ge-



brachte Lammbluttransfusion, welche ich noch am selben Nachmittage hoffte ins Werk setzen zu können, wurde gestattet.

Nachdem ich desshalb einige Stunden später die vorherbeschriebene Transfusion bei Herrn Cantor Neumeyer in Hafrungen, welcher ein 5 Monate altes Lamm bereit hielt, beendet hatte, unterband ich sorgfältig die Carotis des Lammes und eilte mit demselben Thiere nach Nordhausen zu dieser Patientin zurück. Die Carotis wurde hier weiter nach der Brust zu freigelegt, die Glasröhre wieder eingebunden und das Thier zur zweiten Transfusion benutzt.

Frau Axt ertrug 90 Secunden lang das Ueberströmen des Blutes in ihre dazu freipräparirte Vena mediana des rechten Armes. Der Schätzung nach waren gegen 200 Gramm Blut übergeflossen. Nach Unterbrechung der Transfusion flossen noch 300 Gramm in einem Zeitraume von weniger als 2 Minuten aus der Carotis des Lammes ab, dann endete das Thier unter starken Zuckungen.

Unsere Patientin klagte während der Transfusion zunächst über Nachwehen, dann Rückenschmerz, welcher sich stetig steigerte, zuletzt Angstgefühl und Athemnoth. Die letztere zeigte in allen dreien dieser Fälle von Lammbluttransfusion den Charakter, dass der Thorax im tiefsten Inspirium sich befand, und die Expiration behindert schien. Eine Stunde nach der Transfusion bekam Patientin einen Schüttelfrost, welcher mit krampfartigem Schmerz und Gefühl von Steifigkeit des ganzen Körpers einherging und eine halbe Stunde dauerte. Darauf Schweissausbruch und bald tiefer Schlaf bis zum andern Morgen.

11. Juni. Patientin fühlt sich sehr wohl und versichert, dass sie so kräftig sei, um aufstehen zu können. Sie hat guten Appetit, kräftigen Puls von 90 Schlägen. Uterus ist fest zusammengezogen, Leib weich und nicht empfindlich, Lochien sehr gering.

Es sind circa 800 Gramm dunkelgelben, klaren, eiweissfreien Urins entleert worden.

12. Juni. Wie Tags zuvor. Auch am 13. Juni erwünschtes Wohlbefinden; gesunde Stuhlausleerung.

14. Juni. Die mammae sind durch Andrang von Milch hart angeschwollen und empfindlich. Puls 96—100 Schläge.

16. Juni. Die Brüste sind wieder weich; Schlaf, Appetit, Stuhlgang, Urinentleerung, Wochenfluss normal. Puls 90.

18. Juni. Patientin hat heute für einige Stunden das Bett



verlassen; sie klagt etwas über Kopfschmerzen und geringen Appetit. Leib frei. Puls 90 Schläge, voll.

25. Juni. Patientin ist seit drei Tagen den ganzen Tag über ausser Bett und in ihrer Haus- und Gastwirthschaft thätig. Sie klagt noch etwas über Kopfweh, welches wohl durch die geringe Schonung, sowie Aufregung und Aergernisse, welche ihr Geschäft vielfach mit sich bringt, verursacht ist.

1. August. Patientin ist unausgesetzt vom frühen Morgen bis zum späten Abend in ihrer Wirthschaft thätig. Ihr Aussehen ist besser, als ich es von früheren Jahren her kenne. Ueber leichtes Kopfweh hat sie zuweilen noch zu klagen. Sie gönnt sich entschieden zu wenig Nachtruhe.

2. September. Frau Axt sieht jetzt vollkommen wohl aus; sie hat nicht mehr über Kopfschmerz zu klagen. Puls 78 voll.

Zwanzigster Fall. Vierte directe Lammbhut-Transfusion. Therese Schnaerz von hier, 34 Jahr alt, war bis zu ihrem siebenten Lebensjahre gesund. Nach einem unglücklichen Falle von der Schulbank bildete sich Spondylitis in der Lendengegend und in weiterer Folge eine hochgradige Kyphosis der gesammten Lendenwirbel und unteren Brustwirbel aus.

Abgesehen von diesem Uebel und zeitweise auftretenden Schmerzen im Kreuz will Patientin bis zu ihrem 20. Lebensjahre leidlich gesund gewesen sein. Von da ab litt sie häufig an Brust- und Seitenschmerzen und Brustkrampf.

Sie war eine sehr fleissige Weissnätherin und nähte seit 1868 den ganzen Tag über auf der Nähmaschine.

Im Herbst 1871 erkrankte sie an Variola, und gewährte bald nach der Genesung von dieser Krankheit eine bedeutende, schmerzhaftige Geschwulst der oberen Hälfte des rechten Oberschenkels, namentlich an der unteren Fläche desselben.

Im Winter 1871 zu 72 brach an der Aussenseite des rechten Oberschenkels dicht unterhalb des Trochanter minor ein mächtiger Abscess auf, aus dem sich sehr grosse Mengen dünnen Eiters entleerten. Es bestehen jetzt noch an der bezeichneten Stelle mehrere Fisteln, aus welchen seit 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Jahren täglich eine grosse Quantität Eiter abfliesst. Patientin hat während dieser ganzen Zeit das Zimmer nicht verlassen können. Sie ist appetitlos, hat schlechten Schlaf und ist ziemlich cachektisch. Die Menses, welche seit dem 16. Lebensjahre regelmässig einzutreten pflegten, haben sich in



diesen 1 $\frac{1}{2}$  Jahren nur viermal in sehr unbedeutenden Spuren gezeigt.

Da ich wiederholt die Beobachtung gemacht hatte, dass die Transfusion im Stande sei Lungeneiterungen zu beschränken und zu heilen, so wollte ich in diesem Falle den Versuch machen, ob ein solcher Eingriff auch auf diese profuse Knocheneiterung einen heilsamen Einfluss ausüben könne. Denn das Uebel bestand, wie wohl aus der vorstehenden kurzen Krankengeschichte ersichtlich ist, in einem Senkungsabscess, von den carioesen Lendenwirbeln ausgehend. Möglicherweise waren auch Caries des Kreuzbeins und Darmbeins vorhanden.

Patientin ging in ihrem hülflosen Zustande gern auf die Transfusion ein.

Am 26. Juni, Vormittags 11 Uhr, wurde die directe Transfusion arteriellen Lammblutes gemacht, zu welcher ich ein nicht voll 3 Monate altes Lamm acquirirt hatte.

Während des Ueberströmens des Blutes in die dazu präparirte Vena cephalica des linken Vorderarms hatte die Patientin das Gefühl von Wärme in dem oberhalb der Venenwunde gelegenen Partien des Armes. Das Blut floss unter schwachem Drucke.

Bald machten sich heftige Schmerzen im Kreuze geltend, welche zuerst nicht genau lokalisirt werden konnten. Bei genauem Examiniren wurde besonders die Spitze des Steissbeins bezeichnet. Es trat Röthung des Gesichtes ein, dann Athemnoth, die nach Verlauf von 1 Minute die Unterbrechung der Transfusion erheischte.

Es mochten ca. 100 Gramm Blut übergeflossen sein.

Der Puls war Anfangs etwas beschleunigt, eine Viertelstunde später dagegen langsam.

Die Röthung des Gesichtes verlor sich schon einige Minuten nach der Injection. 25 Minuten nach derselben fühlte Patientin sich ganz behaglich. Die Pulsfrequenz nahm jetzt wieder zu und betrug bald 112 Schläge.

12 Uhr 5 Minuten begann der Schüttelfrost, welcher eine halbe Stunde dauerte. Nach demselben wieder heftige Rückenschmerzen. Um 1 Uhr 30 Min.: Die Hände fühlen sich sehr warm an; Puls 124, klein und weich.

1 Uhr 40 Min: Patientin hat gegen 200 Gramm Urin gelassen; derselbe ist von heller Farbe und enthält kein Eiweiss,



1 Uhr 45 Min.: Temperatur  $39,9^{\circ}$  C. 3 Uhr 30 Min.: Patientin schwitzt seit 15 Minuten stark, hat mässigen Durst, Gefühl von Trockenheit im Munde. Rückenschmerz ist nicht mehr vorhanden.

P. 120, T.  $37, 8^{\circ}$  C., R. 30.

27 Juni. Patientin hat unruhig geschlafen, dann und wann Kreuzschmerzen gehabt, welche jedoch durch unbequemes Lager bei ihrer Kyphosis verursacht waren. Appetit ist gut. Die Eiterung aus den Fisteln geringer als an den vorhergehenden Tagen. Stuhlgang normal. Urin hat starken Bodensatz an harnsauren Salzen, ist aber frei von Eiweiss und Blutfarbstoff. Es sind in 24 Stunden zwischen 600 und 800 Gramm entleert worden. Temp.  $37,0$ . Puls ist voller als vor der Transfusion. Patientin fühlt sich aber recht schwach und angegriffen.

Abends von 7 bis  $8\frac{1}{2}$  Uhr Frost. In der Nacht viel geschwitzt.

28. Juni Mittags. Ausfluss aus den Fisteln eben so stark wie früher; Schmerzen im Rücken und linken Arm; Zunge rein; Appetit gut; Stuhlgang fehlt; Urin etwas heller als gestern.

Puls mittelklein; Abends Hitze und Schweiss, aber kein Frost; Nachts gut geschlafen.

29. Juni Morgens. Patientin fühlt sich etwas besser aber noch recht schwach; Appetit ziemlich gut.

Puls beschleunigt aber ziemlich voll.

Abends: Fieber.

Nachts: guter Schlaf aber etwas Schweiss.

30. Juni Morgens. Puls 132; Hauttemperatur normal; Appetit nimmt zu; die Eiterung ist die nämliche wie früher.

2. Juli. Patientin hat seit 2 Tagen kein abendliches Fieber mehr gehabt, und Nachts gut geschlafen. Der Appetit ist sehr gut. Patientin isst jetzt reichlich das dreifache Quantum von dem was ihr vor der Transfusion zu essen möglich war. Die Eiterung ist reichlich und übelriechend. Es werden mit derselben nekrotische Knochenpartikelchen hervorgespült. Patientin klagt auch über ein eigenthümliches unbehagliches Gefühl im Körper, welches schon vor der Transfusion bestand. P. 120.

4. Juli. Schlaf und Appetit sind gut. Stuhlgang retardirt. Gesichtsfarbe bedeutend besser. Puls 104, kräftig. Temp. normal; Eiterung noch stark; Urin strohgelb, durch Beimischung von Schleim leicht getrübt, frei von Eiweiss. 800 bis 1000 C.C. in 24 Stunden.



27. Juli. Die Eiterung ist immer noch stark doch wird statt des früheren dünnen Eiters jetzt guter sahniger Eiter abgesondert. Es haben sich noch einige kleine nekrotische Knochenfragmente exfoliiert. Der Puls ist ziemlich voll. Die Ernährung hat sich bei fortdauernd gutem Appetit, gesunder Verdauung und gutem Schlafe gehoben, so dass Patientin jetzt ein weit besseres Aussehen hat, als vor der Transfusion. Am 24. u. 25. Juli, also 4 Wochen nach der Transfusion, hat die Periode sich gezeigt, allerdings sehr sparsam.

25. August. Das Befinden ist im Allgemeinen noch das Nämliche, wie am 27. Juli. Am 22. u. 23. August zeigte sich die Periode wieder.

An der Innenseite des rechten Oberschenkels hat sich eine harte und sehr schmerzhaft entzündliche Geschwulst gebildet, welche mit dem Femur in Verbindung zu stehen scheint. Eiterabfluss aus der Fistel ist sehr reichlich.

Ein und zwanzigster Fall. Fünfte directe Lammbhut-Transfusion. Frau Frühauf von hier, 54 Jahre alt. Mit dem 45 Lebensjahre Cessatio mensium. Seit September 1872 macht sich ein schweres Magenübel geltend. Patientin leidet an hochgradiger Ectasie des Magens, häufigem copiösen Erbrechen, welches die genossenen Speisen meist in wenig veränderter Form und sehr reichliche Sarcina-Massen enthält. Die gelbbliche Farbe der Haut und der hochgradige Marasmus lassen ein Carcinoma ventriculi befürchten, welches den Pylorus verengt, zumal die Mutter der Patientin am Magenkrebs gestorben ist. Jedoch kann ein solches bis jetzt durch die Palpation nicht nachgewiesen werden.

Medikamentöse Behandlung bleibt gänzlich erfolglos. Auch wiederholtes Ausspülen des Magens mittelst der Magensonde bringt wenig Erleichterung.

Patientin hat Widerwillen vor allen Speisen, sehr schlechten fauligen und pappigen Geschmack, brennenden Durst. Puls sehr klein.

Bei der physikalischen Untersuchung findet sich Lunge und Herz normal, unterer Leberrand mit dem Rippenrand abschneidend.

Auf den Vorschlag einer Transfusion wurde bereitwillig eingegangen und dieselbe am Mittag den 26. Juni ausgeführt. Ich benutzte zu derselben dasselbe Lamm von Fall Nr. 20. Bei der Patientin wurde die vena mediana cephalica des linken Armes



frei präparirt und die geknöpfte Glascanüle nach der gewöhnlichen Methode in dieselbe eingeführt und befestigt. Die Transfusion selbst begann 12 Uhr 50 Min. Nachmittags. Das Blut floss auch hier unter schwachem Drucke über. Schon nach wenigen Sekunden zeigte sich Schweiss auf der Stirn und Röthung des Gesichts, dann traten heftige Schmerzen im untern Theile des os sacrum ein; starkes Oppressionsgefühl, Brechneigung; schliesslich leichte Betäubung, wesshalb nach 75 Secunden die Transfusion abgebrochen wurde. Das Gesicht wurde bald wieder blass.

1 Uhr 25 Min. — also 35 Minuten nach der Transfusion — Beginn des Frostes. Zunächst leichtes Schütteln auf der Brust, welches einige Mal nachliess und wieder stärker wurde.

1 Uhr 35 Min. Die Beängstigung der Brust und die Kreuzschmerzen lassen nach; dagegen schmerzt die Venenwunde. Hände fühlen sich kalt an.

1 Uhr 40 Min. Allgemeiner Schüttelfrost. P. 96. R. 24.

1 Uhr 50 Min. Frost hat aufgehört; Hände fühlen sich warm an. P. 90—100. R. 28—32.

Schmerzen im os sacrum sind fast ganz verschwunden.

2 Uhr 10 Min. Temp. 38,7 °C.

3 Uhr 10 Min. Temp. 39 °C.

Patientin hat in der Zwischenzeit etwas geschlafen, klagt jetzt über Vollsein und Uebelkeit im Magen.

In den Abendstunden mässiger Schweiss. Nachts guter Schlaf.

27. Juni. Patientin fühlt sich heute nicht kräftiger als vor der Transfusion. Schmerzen im Kreuz sind nicht mehr vorhanden, nur noch geringer Schmerz in der Venenwunde. Gestern Abend und heute früh ist Urin gelassen, welcher frei von Eiweiss und Blutfarbestoff ist. Puls ruhig und ziemlich voll. Temp. 37,1 °C.

28. Juni. Patientin hat viel Durst. Nach reichlichem Genuss von Milch erfolgt Erbrechen. Das Erbrochene enthält Sarcine; ebenso wird beim Ausspülen des Magens durch die Magensonde noch viel Sarcine fortgeschafft.

29. Juni. Puls ziemlich voll. Gesichtsfarbe hat sich gebessert. Kein Erbrechen. In der Nacht wegen des heissen Wetters schlecht geschlafen.

30. Juni. Puls ziemlich voll; Aussehen leidlich gut; Patientin ist den Tag über meist im Garten; Wunde am Arm ist in der Heilung begriffen; noch schlechter Geschmack im Munde.



2. Juli. Der Magen ist wieder stark ectatisch. Drei Centimeter nach rechts und unten vom Nabel ist eine harte Geschwulst durch die Bauchdecken zu fühlen.

5. Juli. Durch anhaltendes Erbrechen ist der Magen vollständig entleert worden. In der Magengrube erstreckt sich eine Dämpfung von der Leber bis zu einer Geschwulst, die mit ihrem unteren Rande bis zur Nabelhöhe reicht. Dieselbe ist unregelmässig höckrig, hart, und lässt sich unter dem m. rectus abdominis hin und her verschieben. Danach kann die traurige Diagnose eines Scirrhus ventriculi nicht länger von der Hand gewiesen werden.

24. Juli. Der Scirrhus ist stetig gewachsen, liegt jetzt bei stark ectatischem Magen dicht unter der Haut.

Das Aussehen und das Allgemeinbefinden der Patientin ist gegenwärtig noch besser als vor der Transfusion.

27. Juli. Es ist reichliches Erbrechen von kaffeesatzartigen Massen eingetreten. Danach ist der Scirrhus in das Hypochondrium zurückgetreten.

20. August. Das Erbrechen kaffeesatzartiger Massen hat sich häufig wiederholt. Patientin kann seit einigen Tagen das Bett nicht mehr verlassen; ihre Kräfte nehmen schnell ab; am 8. September trat der Tod ein.

Zwei und zwanzigster Fall. Sechste directe Lammbhut-Transfusion. Frau Hecht von hier, 34 Jahr alt, von zarter Constitution, hat vor 10 Jahren eine rechtsseitige Pleuro-Pneumonie überstanden mit sehr langsamer Reconvalescenz. Am 30. Januar 1872 hatte sie ihr erstes Wochenbett und erlitt in Folge von Adhaesion der Placenta einen sehr starken Blutverlust, welcher bleibende Anaemie hinterliess. Seit drei Monaten leidet Patientin an Husten. Der Auswurf, anfangs sparsam, wurde in der Folge reichlich, war schleimig-eitrig und geballt. Seit 10 Tagen empfindet Patientin Schmerz in der rechten Brusthälfte. Die physikalische Untersuchung ergiebt: leichte Dämpfung der oberen Lungenpartien. Rechts kaum hörbares Respirationsgeräusch — selbst bei forcirten Inspirationen — in der Fossa supra spinata, supra clavicularis und infra clavicularis; dagegen vollkommen deutliches und reines Inspirationsgeräusch an den entsprechenden Stellen linkerseits. Rasselgeräusche über die ganze rechte Lunge. Ferner rechts vorn vom zweiten Intercostalraum bis zur fünften Rippe Dämpfung. Hier einzelne klingende Rasselgeräusche. Unterer Leberrand



ziemlich hochstehend und zwar in der Parasternallinie zwei Centimeter über dem untern Rippenrande. Temp. 37,0.

Da Patientin seit einigen Monaten von Tag zu Tag schwächer geworden und jetzt schon so weit entkräftet war, dass sie ihre Wohnung nicht mehr verlassen konnte, da ferner auch die Brustbeschwerden in steter Zunahme waren und bei der ausgeprägten Anaemie ein rapider Verlauf der Lungen-Phthisis zu befürchten stand, so rieth ich ernstlich zur Transfusion, welche am Morgen des 8. Juli ausgeführt wurde.

Ich nahm dazu ein kräftiges 5 Monate altes Lamm. Die Präparation der A. carotis des Thieres und der Vena cephalica des linken Vorderarmes unserer Patientin wurde in der hergebrachten Weise vorgenommen. Die Patientin sass dabei in einem Lehnstuhle und das Lamm wurde, nachdem es auf das Brett geschnürt, auf ein Tischchen ihr zur Seite gelegt. Die Transfusion selbst begann um 10 Uhr 30 Min. Vormittags. Das Blut des Lammes floss unter starkem Drucke über. Dabei zeigte sich die Verbindung zwischen dem conischen Theile des Zwischenstückes und dem darüber gestreiften Gummischlauche nicht fest genug, so dass an dieser Stelle Blut hervorquoll. Ich entfernte deshalb dieses Zwischenstück sammt dem daran befindlichen Gummischlauch gänzlich und liess nur den einen kurzen Gummischlauch zurück, welcher nun direct auch über das freie Ende der zweiten Glascanüle gestreift wurde. Dadurch wurde der Weg, welchen das Blut von einem Körper zum andern zurückzulegen hatte, noch wesentlich verkürzt und damit die Gefahr der Blutgerinnung eine geringere.

In der Folge habe ich dann auch die Transfusion stets in der Weise ausgeführt, dass ich jeden der den Glascanülen angefügten kurzen Gummischläuche mit einem Quetschhahn verschloss, um das Abfliessen der alkalischen Lösung zu verhüten, und zum Zweck der Vereinigung den Gummischlauch von der in der menschlichen Vena befindlichen Canüle von dem Assistenten in dem Augenblicke, in welchem ich den Quetschhahn von dem ersten — auf der Seite des Lammes befindlichen — Gummischlauche entfernte, ganz abziehen liess, und dann den Gummischlauch, aus welchem das Lammblut abfloss, direct über die zweite Glascanüle streifte.—

Unsere Patientin ertrug 64 Sekunden das Einfliessen des Lammblutes in ihre Vene. Während der Transfusion gab sie an, dass



sie oberhalb der Wunde im Vorderarm das Gefühl von Wärme verspüre, welches aber im Oberarme sich schon verlor. Bald röthete sich ihr Gesicht, dann bekam sie Herzklopfen, Athemnoth, starke Schmerzen in den Kniescheiben, schliesslich Anwandlung von Ohnmacht.

Schon 15 Minuten nach Beendigung der Transfusion hatten alle diese Erscheinungen aufgehört, so dass ich die Patientin um 11 Uhr verlassen konnte, um mich mit demselben Lamme zu dem Kanzlist Herrn Heine zu begeben, dessen Krankengeschichte unten mitgetheilt wird.

Um 11 Uhr 55 Min., also etwa 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Stunden nach der Transfusion begann der Schüttelfrost, welcher in mässigem Grade bis 12 Uhr 35 Min. anhielt. Dann trat Hitze ein, zuerst im Kopfe, darauf im übrigen Körper.

Um 12 Uhr 50 Min. betrug die Körpertemperatur 39,0° C. Patientin hatte keinerlei Schmerz, fühlte sich im Gegentheil, abgesehen von dem Hitzegefühl, ganz wohl und behaglich. Sie hatte in der ganzen Zeit nur einmal gehustet. 1 Uhr 30 Min. begann der Schweiss, 2 Uhr 45 Min. war derselbe vorüber. 5 Uhr 5 Min.: Temp. 37,1; Wohlbefinden.

9. Juli. Patientin hat Nachts etwas unruhig geschlafen. Gegen Morgen ist wieder ein ziemlich reichliches Quantum schleimig-eitriger Sputa expectorirt. Auch der stechende Schmerz in der rechten Brustseite macht sich noch geltend. Appetit ist gut. Es ist zweimal normaler Stuhlgang erfolgt. Urin ist reich an harnsauren Salzen, aber frei von Eiweiss und Blutfarbstoff. Die Menge desselben in 24 Stunden beträgt 820 CC.

10. Juli. Patientin hat besser geschlafen; der rechtsseitige Brustschmerz ist noch vorhanden; der Auswurf etwas weniger und von mehr schleimiger Beschaffenheit; Appetit gut; Stuhlgang normal; Urin 800 CC., heller als gestern.

Patientin fühlt sich so wohl und kräftig, dass sie einen Spaziergang unternimmt.

11. Juli. Schlaf und Appetit gut; das Gefühl von Kraft und Leichtigkeit in den Gliedern nimmt zu.

Schmerz in der rechten Brusthälfte noch vorhanden; Husten ziemlich häufig mit reichlichem geballten Auswurf; Puls 110, weich; Stuhlgang normal; Urin hellgelb 1130 CC. in 24 Stunden.

13. Juli. Der rechtsseitige Brustschmerz hat nachgelassen;



Patientin fühlt sich recht wohl und kräftig und macht weitere Spaziergänge ohne Ermüdung; Schlaf und Appetit sehr gut.

15. Juli. Patientin geht zur Kur nach Andreasberg am Harz. Sie soll dort die kräftigende Berg- und Waldluft genießen, auch Regenbäder gebrauchen.

12. August. Patientin ist heute aus Andreasberg zurückgekehrt. Sie hat dort täglich ein Regenbad genommen und sehr weite Spaziergänge — oft meilenweit — ohne Ermüdung zurücklegen können. Sie hat jetzt frische, gesunde Gesichtsfarbe und fühlt sich recht wohl. Ihr Körpergewicht hat 3 Pfd. zugenommen. Der Husten ist viel seltener, der Auswurf viel geringer als früher. In der rechten Fossa supra spinata, supra claviculæ und infraclaviculæ ist noch leichte Dämpfung vorhanden und grobe catarrhalische Geräusche. Weiter unterhalb ist vorn rechts nur von der 4. Rippe abwärts noch leichte Dämpfung nachzuweisen und im Bereiche derselben schwaches Vesikulärathmen zu hören. Alle übrigen Partien beider Lungen zeigen jetzt reines Vesikulärathmen.

Die Armwunde ist noch nicht vollständig geheilt, da die eine Venenligatur sich noch nicht abgestossen hat.

Während der ersten Tage des Aufenthalts zu Andreasberg, also 9 bis 10 Tage nach der Transfusion brach Urticaria-Exanthem aus.

10. August. Nachdem vorgestern die letzte Ligatur sich abgestossen hatte, hat sich die Wunde sehr bald vollständig geschlossen.

Drei und zwanzigster Fall. Siebente directe Lammblut-Transfusion. Herr Kanzelist Heine von hier, 50 Jahr alt, von Jugend auf mager, schwächlich und kränklich, hatte namentlich stets an Störungen des Verdauungs-Apparates, häufigem Erbrechen und Diarrhoeen laborirt und ist oft von Ohnmachten befallen worden. Seit 20 Jahren leidet er an Husten mit reichlichem schleimig-eitrigen Auswurf, der nach jeder Erkältung exacerbirt. Seit 17 Jahren ist er schwerhörig, welches Uebel von Jahr zu Jahr zugenommen hat.

Vor 6 Jahren erkrankte er an einer schweren Perityphlitis mit starkem Exsudat, von dem bis jetzt ein beträchtlicher Rest zurückgeblieben ist.

Bei der physikalischen Untersuchung findet sich die untere Lungengrenze rechts im 6. Intercostalraum. Herzdämpfung klein



beginnend im 4. Intercostalraum, gerade im Niveau der Brustwarze.

Rechts: Fossa supra spinata, supra claviculæ und infra claviculæ bis zur zweiten Rippe Dämpfung. Unbestimmtes Athmen mit stark prononcirter Expiration, bisweilen etwas Rasseln.

Links: Fossa supra spinata leichte Dämpfung, unbestimmtes Athem, Rasseln.

Auswurf sehr reichlich, schleimigetrig, geballt.

Untere Lebergrenze den Rippenrand um drei Centimeter überschreitend. Milz nicht vergrössert.

Im Unterleib in der Gegend des colon ascendens ein grosser Tumor, der Rest des oben erwähnten perityphlitischen Exsudates.

Patient hat ein überaus sieches und leidendes Aussehen. Die Augen liegen tief in ihren Höhlen. Der Kranke ist am ganzen Körper stark abgemagert, er gewährt ein Bild der äussersten Cachexie und ist so schwach, dass er das Bett schon seit Wochen nicht mehr verlassen konnte.

Der Vorschlag einer Lammbhut-Transfusion kam sehr erwünscht, und wurde dieselbe am 8. Juli Mittags 12 Uhr 25 Minuten mit demselben Lamme, welches im vorhergehenden Falle bereits gebraucht worden war, ausgeführt. Auch hier strömte das Blut unter starkem Drucke über, und zwar in die vena cephalica des linken Vorderarms unseres Patienten. In den ersten Secunden war kein fremdes Gefühl vorhanden, dann zeigte sich Röthung des Gesichts, darauf sehr starke Athemnoth, grosse Angst, Funkensehn, Schwindel; so dass die Transfusion nach 1 $\frac{1}{2}$  Minuten abgebrochen werden musste. Puls war langsam. Patient klagte jetzt über heftige Schmerzen im Os sacrum; die Athemnoth dauerte auch nach der Transfusion fort; es bestand Cyanose und grosses Angstgefühl. Der Puls blieb langsam und voll. Nach 15 Minuten liessen die beängstigenden Erscheinungen nach; auch der Kreuzschmerz wurde geringer; 12 Uhr 50 Minuten begann der Schüttelfrost; also schon 25 Minuten nach der Transfusion. Mit demselben nahmen auch die Athembeschwerden wieder zu.

1 Uhr 5 Minuten: Der Schüttelfrost ist überaus heftig. Zugleich hochgradige Dyspnoe mit pfeifendem Geräusch im Larynx. Der Puls ist wegen der starken Schüttelbewegung nicht zu fühlen.

1 Uhr 15 Minuten: Die Dyspnoe lässt nach; das Pfeifen im



Kehlkopfe hört auf. Auch der Schüttelfrost wird schwächer. Patient kann schon wieder einzelne abgebrochene Worte sprechen. Er klagt über Schwere im Kopfe. Der Kreuzschmerz ist nur noch unbedeutend.

1 Uhr 16 Min.: Patient hustet kräftig auf und expectorirt ein voluminöses schleimig-eitriges Sputum. Puls hart. 124.

1 Uhr 30 Min.: Schüttelfrost dauert noch ununterbrochen fort. Patient klagt wieder über stärkeren Kopfschmerz.

1 Uhr 37 Min.: Frost hört auf. Kopf wird heiss.

1 Uhr 45 Min.: Temp.  $40,9^{\circ}$  C. Patient ist heiteren Sinnes. Er fühlt im os sacrum keinen Schmerz mehr, dagegen leichten Schmerz in den unteren Brustwirbeln. Die Respiration ist jetzt wieder vollkommen ruhig.

2 Uhr: Starker Schweiss.

$5\frac{3}{4}$  Uhr: Temp.  $37,9$ . Haut noch sehr feucht. Patient fühlt sich behaglich und kräftig. Husten fehlt.

9 Uhr Abends: Schweiss hat nachgelassen, aber noch nicht ganz aufgehört. Puls 84 voll. Husten und Auswurf, vor der Transfusion so häufig und quälend, haben sich während des Nachmittags nur ein Mal gezeigt. Patient hat mit grossem Appetit Milch getrunken. Es sind 180 CC. Urin gelassen worden. Derselbe ist dunkelgelb und frei von Eiweiss.

9. Juli. Patient hat sehr gut geschlafen; fühlt sich heute sehr wohl und behaglich und hat einen guten lebhaften Gesichtsausdruck. Husten und Auswurf sind unbedeutend. Es ist noch beständiger gelinder Schweiss vorhanden. Auf der Brust wird auch Jucken empfunden, doch ist kein Urticaria-Exanthem zu sehen. Appetit vortrefflich. Ein normaler Stuhlgang. Urin dunkelgelb, frei von Eiweiss; im Ganzen 530 CC. Puls 92, voll. Temp. den Tag über normal.

Abends von  $5\frac{1}{2}$  Uhr bis 8 Uhr Fieber, danach wieder starker Schweiss und viel Husten.

10. Juli. Nachts weniger gut geschlafen. Gegen Morgen viel gehustet und auch wieder reichlich ausgeworfen; im Ganzen  $\frac{1}{2}$  Tassenkopf voll geballter Sputa.

Appetit gut. Stuhlgang zweimal erfolgt. Urin von hellerer Farbe als gestern, aber immer noch hochgestellt; frei von Eiweiss. 800 CC. in 24 Stunden. Puls 92, weich.

Abends wieder Fieber, 6 Uhr Temp.:  $38,6^{\circ}$  C. Patient fühlt



sich etwas matt und nicht so heiter wie den ersten Tag nach der Transfusion.

11. Juli. Schlaf wieder etwas unruhig. Viel gehustet. Auswurf geringer. Appetit gut. Ein normaler Stuhlgang. Urin mässig hochgestellt. 680 CC. in 24 Stunden. Puls 92, voll und weich.

Abends kein Fieber. 6 Uhr Temp. 37,0° C. Gelinder Schweiss. Patient fühlt sich wohler als gestern und ist wieder heiterer Stimmung.

13. Juli. Das abendliche Fieber ist nicht wiedergekehrt. Leichter Schweiss besteht immer noch fort. Auswurf noch reichlich. Appetit gut. Stuhlgang normal. Puls 96, voll.

Der Kräftezustand des Patienten ist soweit gebessert, dass derselbe seit gestern den grössten Theil des Tages über ausser Bett sein kann.

15. Juli. Es ist Urticaria-Exanthem über den grössten Theil des Körpers, vorzugsweise am Rumpfe und an den Knien, ausgebrochen und veranlasst lebhaftes Jucken. Allgemeinbefinden gut. Auswurf geringer.

16. Juli. Urticaria noch vorhanden, jetzt besonders an den Händen und Füßen.

20. Juli. Schlaf und Appetit sind fortdauernd gut. Zunge rein. Gesichtsfarbe ziemlich gesund. Die Kräfte haben sich ganz bedeutend gehoben. Der Husten ist jetzt selten, der Auswurf gering.

1. August. Patient hat einige Tage an Diarrhoe gelitten, wahrscheinlich in Folge eines Diätfehlers. Er ist dadurch etwas angegriffen, so dass er das Bett wieder hüten musste.

Die Armwunde ist ohne die geringste Spur von Entzündung zu zeigen vernarbt bis auf eine kleine Stelle, welche der oberen noch haftenden Venenligatur entspricht.

12. August. Der letzte Ligaturfaden hat sich gestern gelöst. Danach ist der kleine noch granulirende Rest der Wunde schnell vernarbt. Patient hat jetzt guten Schlaf, ausgezeichneten Appetit, normalen Stuhlgang. Er ist jetzt so gestärkt, dass er weite Spaziergänge machen kann. Husten und Auswurf sind nur noch sehr unbedeutend.

15. August. Patient hat zur Ordnung von Geschäften eine mehrtägige Reise unternommen.



4. September. Patient hat seit gestern sein Amt wieder angetreten. Er ist den ganzen Tag wohlauf. Husten und Auswurf zeigen sich bei Tage gar nicht mehr; nur noch des Morgens beim Erwachen in geringem Grade. Die physikalische Untersuchung des Thorax zeigt helleren Percussionston über der rechten Lungenspitze, namentlich in der fossa infra clavicularis. Das Expirationsgeräusch ist noch vorhanden, aber bei weitem nicht mehr so scharf. Dagegen tritt deutlich ziemlich reines vesikuläres Inspirationsgeräusch hervor. Rasselgeräusche fehlen fast gänzlich.

Vier und zwanzigster Fall. Achte directe Lammbhut-Transfusion. Frau Br. aus Aschersleben, 30 Jahr alt, war als Kind kränklich, litt in der Jugend viel an Magenbeschwerden und Appetitmangel, später an Bleichsucht. Die Menses stellten sich im 16. Lebensjahre ein, waren anfangs sehr unregelmässig und spärlich, wurden aber später normal.

Patientin verheirathete sich Anfangs October 1871 und wurde am 26. October 1872 von einem kräftigen Knaben mittelst der Zange entbunden, wobei sie einen sehr beträchtlichen Dammriss erlitt. Die Folge dieser schweren Verletzung, welche von dem behandelnden Arzte nicht weiter beachtet wurde, war eine hochgradige und langwierige Peritonitis, welche Patientin bis Weihnachten an das Bett fesselte.

Drei Wochen lang war das Fieber unausgesetzt so hoch, dass die Körpertemperatur 39 bis 40° C. und darüber betrug. Die Empfindlichkeit des Leibes war so gross, dass die leichteste Bettdecke schon einen unerträglichen Druck verursachte. Der Stuhlgang war zu Anfang diarrhöisch und erfolgte meist unwillkürlich, später wurde er retardirt. In der Folge gesellte sich zu dem Krankheitsbilde noch Haematurie mit qualvollen Schmerzen beim Harnlassen.

Etwa 11 Wochen nach der Entbindung war Patientin wieder soweit hergestellt, dass sie das Bett verlassen konnte. Es machte sich aber jetzt die Incontinentia alvi in sehr lästiger Weise geltend, zumal sich wieder Diarrhoe einstellte.

Ende Februar 1873 kam Patientin nach Nordhausen, um sich von mir operiren zu lassen. Sie war noch sehr schwach und hinfällig. Am 2. März machte ich die Procto-Perineographie nach Simon's Verfahren. Der Mastdarm war 4 Centimeter hoch eingerissen. Nach ergiebiger Anfrischung legte ich 6 Silbersuturen in



den Mastdarm, 5 in die Scheide und 4 in den Damm. Die Mastdarm- und Scheidensuturen wurden tief gelegt; die Dammnäthe oberflächlich. Nachdem Patientin von den Strapazen der Operation und dem starken Erbrechen, welches in Folge der ziemlich langen Chloroformnarkose einige Tage anhielt, sich etwas erholt hatte, erhielt sie Abführmittel.

Am 6. und 8. März wurden die Suturen aus dem Damm entfernt; am 15. und 19. März die Suturen der Scheide und die 3 unteren aus dem Mastdarm. Die drei oberen Mastdarmsuturen blieben bis zum 7. April liegen. Die Heilung war eine vollständige.

Mitte April kehrte Patientin in ihre Heimath zurück und konnte nun die Führung ihrer Wirthschaft wieder übernehmen. Sie blieb jedoch blutarm, mager, muskelschwach und sehr reizbar. Appetitlosigkeit Dyspepsie und starke Menorrhagien, dazu Unglücksfälle die heftigen Schreck und Aufregung mit sich führten, liessen sie nicht zur Erholung kommen.

Als Patientin im Juli wieder in Nordhausen war, wurde die Transfusion beschlossen. Zweck derselben war in erster Linien den Appetit zu heben, sodann durch Verbesserung der Blutmischung die Menorrhagien, welche auf Hydraemie beruhten, einzuschränken. Die Operation wurde am Nachmittag des 21. Juli ausgeführt, nachdem ein kräftiges 6 bis 7 Monate altes Lamm dazu herbeigeschafft worden war.

Bei der Patientin, welche in einem bequemen Lehnstuhle Platz genommen hatte, wurde die am stärksten entwickelte Hautvene an der Volarseite des linken Vorderarms für die Transfusion gewählt. Die Isolirung derselben war schwierig und für die Patientin sehr schmerzhaft, da dieser Vene jederseits ein Hautnerv dicht anlag; ausserdem bei der dünnen Beschaffenheit des Blutes die Capillar-Blutung sich sehr geltend machte und die Präparation sehr störte.

Die Transfusion selbst begann 5 Uhr 15 Min. Nachmittags. Das Blut floss aus der Carotis des Lammes unter sehr starkem Drucke über.

Patientin klagte zunächst über Schmerz und Vollsein im Magen, dann über Schmerz in der Gegend der Lendenwirbel. Es brach Schweiss aus und folgte leichte Ohnmacht, wesshalb nach 63 Secunden die Transfusion abgebrochen wurde. Die Haut des Gesichts, noch mehr aber der Hände und Vorderarme war lebhaft



geröthet; der periphere Theil der freiliegenden Vene war unterhalb der Ligatur stark angeschwollen. Nach einigen Minuten zeigte sich Urticaria-Exanthem an den Händen und Vorderarmen.

5 Uhr 25 Min.: Patientin hat noch starke Schmerzen in der Magengegend, welche vom Rücken aus nach vorn strahlen und hier am heftigsten sind. Brechneigung und Aufstossen. Schmerzen im ganzen Körper. Puls 60.

5 Uhr 35 Min.: Wegen Kältegefühls, besonders in den Füßen, wird das Bett aufgesucht.

5 Uhr 50 Min.: Temp. 35,6 °C.

6 Uhr: Temp. 36 °C. Puls 60.

6 Uhr 15 Min.: Temp. 36,6° C. Puls 60. Frost im Rücken und am linken Arm.

6 Uhr 30 Min.: Temp. 37,0. Puls 64. Schüttelfrost beginnt.

6 Uhr 37 Min.: Patientin klagt über stechenden Schmerz in der rechten Lunge beim Athemholen.

6 Uhr 45 Min.: Temp. 37,4. Puls 62. Schwächerer Frost und Brustschmerzen wie oben.

7 Uhr: Temp. 37,6. Puls 70. Frost und Brustschmerz geringer. Letzterer sich mehr nach der Magengegend ziehend.

7 Uhr 15 Min.: Temp. 37,8. Puls 77. Frost vorüber. Der bezeichnete Schmerz ist mit eintretendem Kollern verschwunden.

7 Uhr 30 Min.: Temp. 37,9. Puls 80. Warm ohne Schweiss.

7 Uhr 45 Min.: Temp. 38,1. Puls 88. Müdigkeit.

8 Uhr: Temp. 38,2. Puls 88. Schweiss.

8 Uhr 15 Min.: Abendessen.

8 Uhr 30 Min.: Schweiss und Müdigkeit, wesshalb die Temperatur nicht mehr gemessen werden kann. Puls 80. "

10 Uhr 15 Min.: Patientin hat 200 CC. tiefbraunen Urins entleert. Derselbe zeigt beim Kochen starke Coagulation von Eiweiss, wodurch sämtlicher Farbstoff mit niedergeschlagen wird.

22. Juli. 5 Uhr 30 Min. Morgens: Es werden 205 CC. tiefgelben, klaren Urins entleert. Derselbe enthält kein Eiweiss.

Um 7 Uhr und 9 Uhr Morgens hat Patientin mit Appetit gefrühstückt.

10 Uhr: Temp. 37,0 °C. Puls 88. Urin 155 CC. hochgelb, leicht trübe; beim Kochen nicht coagulirend.

11 Uhr 45 Min.: Stuhlgang, consistent und dunkelbraun etwa 200—250 Gramm.



2 Uhr 30 Min. Nachmittags: Urin 100 CC. ganz schwachtrübe, aber beim Kochen nicht coagulirend.

9 Uhr 30 Min. Abends: Urin 175 CC. Patientin klagt über etwas Mattigkeit und eingenommenen Kopf, hat aber kein Fieber. Nachts sehr guter Schlaf.

23. Juli. Patientin fühlt sich wohl, hat guten Appetit, geht ins Freie. Urin 6 Uhr 30 Min. Morgens 215 CC. normal.

5. September. Patientin erholte sich bei fortdauernd sehr gutem Appetite in erwünschter Weise. Sie bekam gesundes frisches Aussehen und konnte weite Wege ohne Ermüdung zurücklegen. Die Venenligaturen blieben sehr lange liegen.

Dieselben hatten sich am 23. August, als Patientin in ihre Heimath zurückreiste, noch nicht abgestossen, so dass die Wunde nur zum Theil vernarbt war. Doch hatte sich an der Wunde nie Entzündung gezeigt. Vor einigen Tagen schrieb Patientin, dass sie sich vollkommen wohl befinde. Sie hat nach der Transfusion schon 7 Pfund zugenommen.

Fünf und zwanzigster Fall. Neunte directe Lammbhut-Transfusion. Frau St. von hier, 31 Jahr alt, war als Mädchen chlorotisch, verheirathete sich im 19. Lebensjahre und hatte in ziemlich schneller Folge fünf Wochenbetten, das letzte vor 5 Jahren. Seitdem leidet sie an erheblichen hysterischen Beschwerden. Es besteht Anschwellung und Verhärtung nebst Retroversion des Uterus, ausserdem ein beständiger Schmerz in der linken Beckenhälfte. Die Verdauung ist sehr gestört. Patientin ist meist appetitlos, hat trockne Zunge, schlechten Geschmack, beständig Auftreibung des Unterleibes und sehr trägen Stuhlgang. Der Schlaf ist sehr unruhig und durch quälendes Angstgefühl häufig unterbrochen. Der Panniculus adiposus ist gut entwickelt; die Gesichtsfarbe aber blass und der Puls sehr klein. Menses regelmässig. Patientin gebrauchte im Sommer 1870 eine Badekur in Elster, 1871 in Carlsbad und 1872 in Ems. Alles ohne Erfolg. In Elster sowohl, wie in Ems wurde von den Badeärzten die Anaemie mehr in das Auge gefasst als das Uterinleiden. Patientin musste Eisenbäder nehmen, Eisenwasser trinken; der Arzt zu Ems verordnete eine Nachkur von Schwalbacher Wasser, welches jedoch nicht gut vertragen wurde.

Ich nahm deshalb meine Zuflucht zur Transfusion, welche Patientin auch schliesslich selber wünschte.



Die Operation kam am Nachmittag des 21. Juli 1873 zur Ausführung. Es wurde dasselbe Lamm, welches kurz zuvor bei Frau Br. gedient hatte, zum zweiten Male benutzt. Unsere Patientin hatte sehr enge Venen, welche in dem starken Panniculus adiposus sehr schwer zu sehen waren. Doch liess sich eine Dorsalvene des linken Vorderarmes leicht und schnell präpariren.

Die Transfusion selbst begann 6 Uhr 45 Min. Nachmittags. Patientin fühlte zunächst etwas Engbrüstigkeit, dann Schmerzen am Magen, Schmerzen im ganzen Körper, ein Gefühl als sei der ganze Körper aufgequollen, zuletzt Gefühl von Ersticken und Anwandlung von Ohnmacht. Nach 90 Secunden wurde die Transfusion abgebrochen.

6 Uhr 50 Min.: Schmerz im os sacrum, in der Lendengegend, auch hinauf bis in die unteren Rückenwirbel.

7 Uhr: Ein wenig Erbrechen von Schleim. Magenschmerzen, auch ein eigenthümliches Gefühl im Unterleibe. Rückenschmerzen lassen nach. Füße sind warm. Puls 78.

Patientin hat sich von den anfangs so stürmischen Reactionserscheinungen der Transfusion schon wieder vollständig erholt, so dass sie sehr eingehende Anordnungen betreffs ihrer Hauswirthschaft ertheilt.

7 Uhr 5 Min.: Puls 90. Füße werden kühl. Schmerzen in der Lendengegend und im os sacrum noch vorhanden.

7 Uhr 15 Min.: Noch Schmerzen im ganzen Unterleib. Patientin fühlt sich aber ziemlich wohl.

Patientin legt sich zu Bett, damit die Körpertemperatur bequemer gemessen werden kann.

7 Uhr 30 Min.: Temp. 37,4 °C. Schmerzen in der Magengegend haben jetzt fast vollständig nachgelassen. Füße werden kalt. Es zeigen sich Kopfschmerzen.

7 Uhr 50 Min.: Patientin fühlt sich kalt in Händen und Füßen. Auch allgemeiner Frost beginnt. Starker Kopfschmerz. Im os sacrum und in der Lendengegend wird nur noch geringer Schmerz verspürt, ebenso im Unterleibe und zwar jetzt in den tiefsten Partien desselben.

8 Uhr 25 Min.: Temp. 38,0. Leichtes Kältegefühl in den Füßen.

8 Uhr 35 Min.: Temp. 38,8. Kein deutlicher Schüttelfrost.

8 Uhr 45 Min.: Temp. 38,6.



9 Uhr: Temp. 38,4. Etwas Magenkrampf.

9 Uhr 45 Min.: Temp. 38,4.

10 Uhr: Temp. 38,4. Nachts guter Schlaf.

22. Juli. Morgens 6 Uhr ist ein mässiges Quantum, nicht voll 200 CC., schwärzlichen — Blutfarbstoff und Eiweisshaltigen — Urins mit etwas Beschwerde entleert worden.

Morgens 8 Uhr: Temp. 37,2. Puls 84. Es wird noch geringer Schmerz in der Brust, im Rücken und im Kreuz empfunden; auch Vollsein in der Magengegend. Appetit ist gering. Zunge leicht belegt. Leicht icterische Färbung der Conjunctiva bulbi. Hin und wieder Hautjucken.

Urin während des Tages ca. 600 CC. tiefgelb, klar, frei von Eiweiss.

23. Juli. Nachts gut geschlafen. Conjunctivae bulbi sind wieder weiss. Appetit ist noch gering. Noch Vollsein im Magen, dagegen kein Alpdrücken, wie es vor der Transfusion bestand. Kein Kreuzschmerz mehr, sondern Gefühl von Leichtigkeit in den Gliedern. Urin über 1000 CC. von normaler Beschaffenheit. Stuhlgang nach einem Clysmä erfolgt. Puls 60.

27. Juli. Appetit ist besser. Gefühl von Angst und Unruhe hat wieder etwas zugenommen.

Patientin ist den ganzen Tag über sehr thätig in ihrer Wirthschaft. Da sie zugleich einem nicht unbedeutenden industriellen Geschäfte vorzustehen hat, so fehlt ihr die nöthige Ruhe.

12. August. Patientin hat jetzt frisches gesundes Aussehen, ist heiterer Stimmung, hat guten Schlaf und guten Appetit. Das Gefühl von Vollsein des Magens ist beseitigt. Auch der Schmerz in der linken Beckenhälfte hat bedeutend nachgelassen und wird jetzt nur noch beim Heben schwerer Gegenstände oder nach weiteren Wegen empfunden. Die Armwunde ist vollständig vernarbt, nachdem die Venenligaturen schon vor einigen Tagen sich abgestossen hatten.

5. September. Die Kräfte der Patientin haben noch mehr zugenommen. Allgemeinbefinden gut.

Sechs und zwanzigster Fall. Zehnte directe Lammblood-Transfusion. Frau Pastorin K. aus der Gegend von Eisleben, seit einem Jahr in Weimar wohnhaft und zur Zeit in Hainrode bei Nordhausen zum Besuch, 59 Jahr alt, von zarter Constitution und fast immer kränklich und leidend, verheirathete sich mit dem



16. Lebensjahre und hat sieben Wochenbetten gehabt. Seit dem 50. Lebensjahre Cessatio der stets sehr starken Menses.

Vor 26 Jahren hatte Patientin ein schweres und langes Kranklager, angeblich eine Leberentzündung mit typhösem Verlauf; ferner häufig rheumatische und catarrhalische Fieber. Seit 10 Jahren hat dieselbe ein ernstes Lungenleiden mit viel Husten und Auswurf. Die behandelnden Aerzte haben der Patientin nicht verschwiegen, dass ihr Leiden in Lungenschwindsucht bestehe, welche jedoch einen sehr langsamen Verlauf nähme. — Patientin ist stark abgemagert, hat sehr bleiche Gesichtsfarbe, leidet stets an kalten Händen und Füßen; ist appetitlos, sehr schwach und angegriffen und so engbrüstig, dass sie namentlich bei ansteigenden Wegen nicht zehn Schritt gehen kann ohne stehen zu bleiben um erst wieder eine Zeit lang Athem zu schöpfen.

Bei der physicalischen Untersuchung des Thorax finden sich die Claviculae stark hervorstehend; rechts fossa supra clavicularis besonders tief eingesunken, daselbst sowie in fossa infra clavicularis bis zur zweiten Rippe, ferner fossa supraspinata und infra-spinata Dämpfung. Sehr schwaches, kaum hörbares Athmungsgeräusch; bei der Expiration in fossa infraspinata klingende Rasselgeräusche.

Links: fossa supra clavicularis und supra spinata leichte Dämpfung, in letzterer pleuritische Reibungsgeräusch.

Im Herzen und in den grossen Gefässen am Halse anämische Geräusche.

Patientin wünschte eine Lammblut-Transfusion, welche am Nachmittage des 15. August 1873 mit einem sechs Wochen alten, aber für dies Alter sehr gut genährten und vorzugsweise kräftig entwickelten Lamme ausgeführt wurde.

Die Körpertemperatur der Patientin betrug unmittelbar vor der Transfusion 37,0 °C.

Die Transfusion selbst begann 6 Uhr 15 Min. Abends. Das Blut strömte unter starkem Drucke in die freipräparirte vena cephalica des rechten Vorderarms ein. Nach etwa 30 Secunden entstand Dispnoe, nach 60 Secunden Engbrüstigkeit und hochgradige Athemnoth, Kreuzschmerz, dann Schwarzwerden vor den Augen, Ohnmacht, so dass nach 90 Secunden die Transfusion abgebrochen wurde.

Die ängstlichen Erscheinungen gingen sehr bald vorüber;



Patientin klagte noch über Uebelkeit und Kreuzschmerz, welcher 6 Uhr 45 Min. ebenfalls nachliess.

7 Uhr: Der Schüttelfrost beginnt. Temp. 37,2.

7 Uhr 15 Min.: Schüttelfrost wird stärker. Temp. 37,5.

7 Uhr 30 Min.: Starker Schüttelfrost. Temp. 37,8. Puls 80. Klage über Uebelkeit, welche durch einen Schluck Rothwein beseitigt wird. Kreuzschmerz wird nicht empfunden.

7 Uhr 35 Min.: Schüttelfrost lässt nach.

7 Uhr 45 Min.: Schüttelfrost vorüber, nur noch leichtes Frösteln.

8 Uhr: Frösteln hat aufgehört bis auf das Gefühl kalter Füsse. Temp. 38,0. Puls 88.

9 Uhr: Hauttemperatur dem Gefühl nach normal. Geringer Kreuzschmerz macht sich wieder geltend, namentlich aber Gefühl von Vollsein des Leibes, auch etwas Uebelkeit. Ebenso ein Gefühl von Ziehen im ganzen Körper. Es wird ein kleines Quantum — ca. 30 CC., dunkelroth gefärbten — Eiweiss und Blutfarbstoff haltigen — Urins gelassen.

9 Uhr 3 Min.: Erbrechen von etwas Schleim. Stuhlgang. Danach Erleichterung und Beruhigung.

Die Nacht hindurch ziemlich guter, wenn auch einige Mal unterbrochener Schlaf. Es wurde wieder ein Quantum, diesmal ca. 100 CC. schwarzrothen Urins entleert. Derselbe coagulirte beim Kochen. Der Farbstoff schlug sich mit dem Eiweiss vollständig nieder.

16. August. Patientin ist um 6 $\frac{1}{2}$  Uhr Morgens aufgestanden, hat mit Appetit gefrühstückt, fühlt sich aber noch etwas steif im Körper. Temp. 37,0. Hände und Füsse haben angenehme Wärme.

Der Urin, welcher heute früh gelassen wurde, ist von gelber Farbe, klar und frei von Eiweiss. Im Ganzen wurden im Laufe des Tages noch ca. 700 CC. entleert.

Abends, Temp. 37,6.

Nachts guter Schlaf, ruhig und ununterbrochen.

17. August. Patientin fühlt sich sehr wohl und weit kräftiger als vor der Transfusion. Sie unternimmt einen weiten Spaziergang und ersteigt einen ansehnlichen Berg ohne die mindeste Athemnoth zu empfinden und ohne ein einziges Mal zu ruhen. Namentlich lobt sie auch, dass ein lästiger Schmerz im Unterleibe,



welchen sie einige Wochen lang vor der Transfusion empfunden habe, seit der Transfusion gänzlich verschwunden sei. Auch der Hustenreiz hat bedeutend nachgelassen. Appetit ist gut, doch hat Patientin viel Durst.

Die Armwunde schmerzt etwas zumal der rechte Arm gar nicht geschont worden ist.

26. August. Patientin hat jetzt bei weitem bessere Gesichtsfarbe als vor der Transfusion und fühlt sich sehr wohl und kräftig. Hände und Füße haben normale Wärme. Puls 80, viel voller als vordem. Schlaf gut. Husten selten. Vom dritten oder vierten Tage nach der Transfusion ab brach Urticaria-Exanthem besonders im Nacken an der Grenze der behaarten Kopfhaut und in den Achselhöhlen aus, welches auch jetzt noch mitunter sich zeigt. Die Armwunde, welcher bis dahin gar keine Aufmerksamkeit geschenkt worden ist, hat sich unter den zuerst befestigten Pflasterstreifen, welche erst heute abgenommen werden, entzündet und eitert; jedoch nur oberflächlich. Die Vene selbst zeigt keine Spur von Entzündung. Die Ligaturen liegen noch beide.

30. August. Durch Fomente mit Aqua Plumbi und später Verband mit Salbe, bestehend aus 1 Acid. carbolic. pur. und 10 Fett, ist die Entzündung der Armwunde fast gänzlich beseitigt. Patientin fühlt sich wohl und reist heute nach Weimar zurück.

1. October. Patientin hat brieflich wiederholt Nachricht gegeben, dass sie sich sehr wohl befinde, sehr gesundes Aussehen habe und von Husten gar nicht belästigt werde.

Die ersten drei Lammblut-Transfusionen sowie die zehnte habe ich ausschliesslich mit Hülfe meines bejahrten Freundes Herrn Ferdinand Osswald, eines Nichtarztes, aber eines durch mathematische und physicalische Kenntnisse, sowie durch manuelle Geschicklichkeit und Geistesgegenwart ausgezeichneten Mannes, ausgeführt.

Bei der vierten bis neunten Lammblut-Transfusion wurde ich auch noch durch meinen Freund Dr. med. Carl Schwalbe unterstützt.

Sieben und zwanzigster Fall. Elfte directe Lammblut-Transfusion. Christian Burchardt, 29 Jahr alt, aus Schwenda am Harz hat als Kind von 1 $\frac{1}{2}$  Jahren eine Gehirn-Entzündung überstanden, danach an Otorrhoe gelitten und Schwerhörigkeit zurückbehalten. Während der Schuljahre klagte er häufig über Kopf-



schmerzen. Im 13. Lebensjahre hatte er ein ziemlich  $\frac{3}{4}$  Jahr langes Krankenlager, bei welchem er von verschiedenen Aerzten behandelt wurde, welche sich widersprechende aber nicht genau präcisirte Diagnosen stellten. Patient fieberte, klagte über Kreuzschmerzen und hatte aufgetriebenen Leib.

Vom 14. Lebensjahre an war er gesund bis zum Frühjahr 1872.

Am 14. April 1872 hatte er schwere Mauersteine gefahren und bei dem Auf- und Abladen derselben sich über seine Kräfte angestrengt. Danach trat heftiger Schmerz im rechten Hypochondrium, brennendes Gefühl im Kreuz, Zittern aller Glieder, Kopfschmerzen und galliges Erbrechen ein, welches zwei Tage anhielt. In der dritten Nacht nahm das Eingenommensein des Kopfes zu und steigerte sich zum Schwindel. Auch starke Herzpalpitationen und Angstgefühl gesellten sich hinzu. In den folgenden Tagen liessen die heftigen Krankheitserscheinungen allmählig nach, sodass Patient täglich für kurze Zeit das Bett verlassen konnte. Es blieben jedoch erhebliche Schwäche, Angst, ein Gefühl von Wimmern in allen Gliedern, Gelenkschmerzen, Rücken- und Seitenschmerzen; auch häufiges starkes Brausen im Kopfe — einem rauschenden Bache vergleichbar — zurück. Alle diese Erscheinungen steigern sich zur Nachtzeit und verursachen einen häufig unterbrochenen sehr wenig erquicklichen Schlaf.

Status praesens. Patient ist abgemagert, sein Körpergewicht beträgt 116 Pfund inclusive der schweren doppelten Winterkleider, welche er trotz des noch milden Wetters wegen seines steten Kältegefühls trägt. Dabei hat derselbe sehr kräftigen Knochenbau und eine Grösse von 175 Centimeter.

Der Gesichtsausdruck ist sehr leidend und schwermüthig, die Augen von mattem Glanze, die Haltung gebeugt. Die Extremitäten fühlen sich sehr kühl an; Temperatur der Achselhöhle beträgt 36,8 °C.

Puls ist sehr klein, 64 Schläge. Respiration oberflächlich, 28. Beim Liegen entsteht öfter leichte Dyspnoe. Thorax misst über den Brustwarzen nach tiefem Inspirium 89 Centim., nach vollständigem Exspirium 85 Centim. im Umfang. Claviculae stark hervorstehend, besonders rechts. Fossa supraclavicularis, infraclavicularis und supraspinata rechterseits zeigen leichte Dämpfung. Athmungsgeräusch durchweg sehr schwach, stellenweis kaum hörbar, in rechter fossa supraclavicularis rauh und saccadirt.



Herzdämpfung im 4. Intercostalraum beginnend, nach rechts den linken Sternalrand nicht überschreitend. Herztöne überaus schwach. Obere Lebergrenze im Niveau der 6. Rippe, untere in der Parasternallinie den Rippenrand um 2 Centim. überragend. Percussion hier schmerzhaft.

Unterleib weich. Gegend des colon ascendens empfindlich. Appetit gering, Stuhlgang träge. Urin dunkelgelb, frei von Eiweiss, ca. 1200 CC. in 24 Stunden.

Patient ist zum Zweck der Transfusion am 27. August nach Nordhausen gekommen. Zunächst habe ich seit dem 28. August bis zum 8. September den constanten Strom täglich einige Minuten auf den Unterleib angewendet. Die Schmerzhaftigkeit in der Gegend des colon ascendens und im rechten Hypochondrium ist danach etwas geringer geworden, auch die Nachtruhe hat sich etwas gebessert.

Am 9. September 1873 Nachmittags kam die Lammblood-Transfusion zur Ausführung, bei welcher die Herren Professoren B. Schultze und Leube aus Jena zugegen waren. Die Transfusion selbst begann nach der nöthigen Praeparation der Gefässe und dem Einlegen der Canülen um 4 Uhr 10 Min. Nachmittags. Da die Venen des Patienten sehr eng waren, so war eine bedeutend feinere Canüle zum Einlegen in die Vene gewählt worden, wie in den früheren Fällen. Diesem Umstande ist es wohl zuzuschreiben, dass die Reaktions-Erscheinungen während und nach der Transfusion viel milder auftraten, als wir es bisher zu sehen gewohnt waren. Zwar hatte Patient das Gefühl von Vollsein, auch etwas Angst und Athemnoth; doch war die Dyspnoe bei weitem nicht so hochgradig, wie in anderen Fällen. Der Puls war anfangs voll, 64; wurde dann mit Beginn der Dyspnoe frequent und klein. Die Venen füllten sich stark, besonders auffallend auf der Stirn. Nach 90 Secunden wurde die Transfusion abgebrochen, indem die Glascanüle aus der Vene hervorgezogen und danach die Fadenschlinge, mit welcher dieselbe in die Vene eingebunden worden, fest zugezogen wurde. Das in einem feinen aber kräftigen Strahle aus dieser Canüle hervorspritzende Blut wurde nun weitere 90 Secunden in einem kalibrierten Gefässe aufgefangen, und zwar betrug dieses Quantum 110 CC.

4 Uhr 17 Min.: Puls wieder langsam, 64, kräftig und gross. Schweisstropfen auf der Stirn. Wimmern im Kreuz.



4 Uhr 22 Min.: Von Neuem Klage über Wimmern im Kreuz. Extremitäten kühl. Puls 88, wieder bedeutend kleiner als zuvor.

4 Uhr 31 Min.: Puls 96. Blasse Schleimhäute. Erstes Schütteln.

4 Uhr 45 Min.: Schütteln im Unterleib, Kreuz und in den Oberschenkeln. Dagegen Oberkörper ziemlich frei.

4 Uhr 55 Min.: T.  $37,5^{\circ}$  C. P. 80. Hände kalt. Schütteln in unterer Körperhälfte nachgelassen.

5 Uhr: T.  $37,7^{\circ}$  C. Schüttelfrost wieder stärker.

5 Uhr 10 Min.: T.  $38^{\circ}$  C. Hände kalt; Kreuz und Unterleib schmerzhaft, auch etwas Kopfschmerz.

5 Uhr 30 Min.: T.  $38,6^{\circ}$  C. Schüttelfrost hat aufgehört. Hände und Unterkörper kalt. Kopf warm.

5 Uhr 45 Min.: T.  $38,6^{\circ}$  C. P. 80. Kopf und Stamm warm. Hände und Füße noch kalt. Noch etwas Kopf- und Kreuzschmerzen.

6 Uhr: T.  $38,4^{\circ}$  C. P. 80. Hände warm, Füße kalt. Kopf- und Kreuzschmerzen.

6 Uhr 15 Min.: T.  $38,2^{\circ}$  C.

6 Uhr 30 Min.: T.  $38,2^{\circ}$  C. Auch sonst keine Aenderung.

6 Uhr 45 Min.: Es werden 90 CC. trüben, braungelben Urins gelassen. Derselbe enthält Eiweiss und Blutfarbstoff, welcher sich beim Kochen mit dem Eiweiss niederschlägt.

Kopfschmerz ist jetzt vorüber, dagegen wird noch geringer Kreuzschmerz empfunden. Brust und Unterleib sind vollkommen frei. Hände warm. Füße immer noch sehr kalt. P. voll, 96.

11 Uhr 30 Min.: 250 CC. hellgelber klarer, Eiweissfreier Urin. Körper-Temperatur dem Gefühl nach normal. Puls 74, ziemlich voll. Patient empfindet noch geringes Wimmern im Kreuz und in den Oberschenkeln; fühlt sich aber im Ganzen ziemlich wohl.

10. September. Patient hat gut geschlafen und fühlt sich heute Vormittag ziemlich wohl. Hände und Füße sind warm. Der Rückenschmerz zwischen den Schulterblättern hat gegen früher bedeutend nachgelassen, doch ist noch ein Gefühl von Spannung um den Thorax vorhanden, auch leichter Kopfschmerz. Letzterer nimmt in liegender Stellung zu und verbindet sich dann mit dem Gefühl von Pulsiren im Kopfe. Einige Mal hat sich Uebelkeit und Brechneigung gezeigt. Im Laufe des Vormittags sind 500 C. C. Urin gelassen worden. Derselbe ist strohgelb, klar und frei von Eiweiss. Appetit gering. P. 72, mässig voll.



11. September. Der Schlaf der vergangenen Nacht war von 8 Uhr Abends bis 2 Uhr Morgens gut, dann durch Brustbeklemmung und klopfendes Gefühl im Kopfe öfteres gestört. Der Appetit ist seit gestern Nachmittag gut. P. 84 u. ziemlich klein. Hände wieder kalt. Urin normal. Stuhlgang fehlt.

12. September. Schlaf und Appetit gut. Kopf noch etwas eingenommen. Hände kühl. Patient fühlt sich wohler. Gesichtsfarbe und Gesichtsausdruck sind gebessert. P. 84, von mittlerer Füllung. Urin und Stuhlgang normal.

16. September. Patient fühlt sich heute wohl und bedeutend gekräftigt. Die untere Venenligatur hat sich abgestossen.

27. September. Patient hat sich wesentlich erholt. Er hat jetzt gesunde, frische Gesichtsfarbe, warme Extremitäten, kräftigen vollen Puls. Sein Körpergewicht hat um 4 Pfund zugenommen. Besonders aber sind seine Kräfte gehoben. Die Gliederschwäche und Gliederschmerzen sind ganz beseitigt; die Rücken- und Seitenschmerzen bedeutend gemildert. Die Armwunde ist geheilt.

11. October. Patient hat sich noch mehr erholt. Sein Körpergewicht hat wieder um 1 Pfund zugenommen. Da die Rückenschmerzen zwischen den Schulterblättern und die Seitenschmerzen in der Gegend der unteren Rippen immer noch bestehen, so wird von heute ab der constante galvanische Strom auf die Wirbelsäule und die beiden Hypochondrien täglich applicirt.

24. October. Der constante Strom hat vortheilhaft auf Rücken- und Brustschmerz gewirkt, so dass Patient auch hiervon jetzt ziemlich — wenn auch noch nicht vollständig — frei ist. Patient hält sich jetzt aufrecht und straff, geht festen Schrittes einher, hat guten Appetit, ruhigen ununterbrochenen Schlaf. Die Respiration ist jetzt sehr ergiebig, so dass der Thorax bei tiefer Inspiration sich bis zu einem Umfang von 94 centim. ausdehnt. Die Schlüsselbeingruben erscheinen nicht mehr eingesunken. Es ist keine abnorme Dämpfung mehr nachweisbar, das Athmungsgeräusch ist durchweg deutlich vesikulär.

Burchardt reist heute in seine Heimath zurück.

Acht und zwanzigster Fall. Zwölfte directe Lammbhut Transfusion. Amalie Goebler, 23 Jahr alt, zu Niedertopfstedt bei Greussen, war bis zu ihrem 18. Lebensjahre stets gesund, sowie sie auch aus gesunder Familie abstammt. Im 18 Jahre zeigten sich die ersten Spuren ihrer Erkrankung durch allgemeine Abspannung



Mattigkeit, Kurzathmigkeit, Herzklopfen, sowie sparsames und seltneres Auftreten der Menstruation. Dabei blieb jedoch ihre ausnehmende üppige Körperfülle dieselbe. An der Vena jugularis hörte man Blasen, die Herztöne waren rein.

Herr Dr. Nicolai aus Greussen, welcher die Patientin behandelte, und dessen gütiger Mittheilung ich diese Krankengeschichte grösstentheils verdanke, verordnete Eisen, welches einige Jahre hindurch auch ziemlich gute Dienste leistete. Da gesellten sich allgemeine nervöse Symptome hinzu: neuralgische Beschwerden sowohl der Gesichtsnerven, als auch der intercostalen Nerven, bald längere Zeit allen Mitteln trozend, bald plötzlich auf Tage, ja Wochen verschwindend, um dann ebenso plötzlich ohne nachweisbare Veranlassung wieder aufzutreten. Dazu trat heftiges Asthma, ohne dass es möglich gewesen wäre ein organisches Leiden am Körper der Kranken aufzufinden. Die Regeln waren wieder pünktlicher und auch genügender geworden. Der Appetit schwand immer mehr und ebenso die Körperkräfte, so dass Patientin kaum zehn Schritte zu gehen im Stande war, obwohl sie noch ziemliche Adiposität zeigte. Appetit nach und nach gleich Null.

Die verschiedensten Eisenpräparate verbunden mit anderen Tonicis und Nervinis halfen Nichts.

Im Frühjahr 1873 wurde Herr Professor Olshausen in Halle consultirt, welcher nach genauer Exploration die Patientin nur für blutarm erklären konnte, namentlich eine von einem andern Arzte angeblich diagnosticirte Deviation des Uterus nicht bestätigen resp. nicht mit den Krankheitserscheinungen in ursächliche Verbindung setzen konnte. Ein von der Kranken auf Anrathen jenes dritten Arztes getragenes Pessarium musste entfernt werden, da die allgemeinen Beschwerden sich nicht besserten, wohl aber locale Reizungserscheinungen auftraten. Herr Professor Olshausen rieth wiederum zu Eisen, welches jedoch auch jetzt, wie schon seit 4 Jahren ohne jeglichen Erfolg blieb.

Unter diesen Umständen wurde zur Lammblood-Transfusion die Zuflucht genommen. Auf Wunsch des Herrn Collegen Nicolai führte ich dieselbe am 10. September 1873 in der Wohnung der Kranken aus, und zwar in Gegenwart der Herren Professor B. Schultze aus Jena, Medicinalrath Nicolai aus Arnstadt und Dr. A. Nicolai aus Greussen.



Es kam ein etwa fünf Monate altes Lamm zur Benutzung.

Einige feine Arterienästchen, welche sich gerade im Operationsgebiete von der Carotis abzweigten, veranlassten bei der Praeparation durch Haemorrhagien etwas Störung und Aufenthalt.

Patientin zeigte kurz vor der Transfusion Puls von 104 Schlägen; Resp. 27; Temp. 37, 4° C.

Die Transfusion selbst begann 10 Uhr 15 Min. Vormittags und dauerte 90 Secunden. In gleicher Zeit flossen nach der Transfusion 140 CC. Blut durch den mit der Lammcarotis in Verbindung gelassenen Röhrenapparat ab. Während der Transfusion bemerkte man bei der Patientin keine Dyspnoe, aber Uebelkeit und Würgen, Röthung des Gesichts, Ohnmachtgefühl und schliesslich Zurücksinken in den Sessel. Auf Befragen wurde etwas Kreuzschmerz geäussert. —

10 Uhr 25 Min.: P. 60; R. 28; T. 37,4. Fleckige Hautröthe an den Armen und auf der Brust.

10 Uhr 35 Min.: P. 80

10 Uhr 45 Min.: P. 67; T. 37,4.

10 Uhr 55 Min.: P. 66.

11 Uhr: Temp. 38° C. Es werden 240 CC. sehr blassen Urins gelassen.

11 Uhr 10 Min.: P. 90, sehr klein, Beginn des Schüttelfrostes. Hände, Gesicht, Füsse bis zum Knie kalt, Brust warm. Kein Kreuzschmerz.

11 Uhr 20 Min.: Schüttelfrost ziemlich stark, mitunter etwas remittirend. Kopfschmerz, öfteres Uebelwerden; fleckige Hautröthe.

11 Uhr 30 Min.: T. 38,3° C. Schüttelfrost hört auf.

11 Uhr 45 Min.: T. 38,4° C. Brennendes Gefühl in der Armwunde. Kreuzschmerzen. Schmerzhaftes dumpfes Wühlen in der Herzgrube.

1 Uhr Nachmittags: T. 38,8° C. Fortwährende Uebelkeit und sehr heftige Schmerzen in der Herzgrube. Es zeigt sich etwas Schweiss.

1 Uhr 45 Min.: T. 39° C.

2 Uhr 30 Min.: T. 39° C. starker Schweiss.

3 Uhr 30 Min.: T. 38,6° C. Schweiss, Uebelkeit.

4 Uhr.: T. 38,3° C.; P. 90 Kopfschmerz. Schweiss weniger; Kreuzschmerz.



6 Uhr.: T.  $38,2^{\circ}$  C. Kopfschmerz, Uebelkeit.

8 Uhr: T.  $38,4^{\circ}$  C. Kopfschmerz, Ohrenbrausen, Kreuzschmerz.

11 Uhr Nachts: T.  $38,6^{\circ}$  C. Kopfschmerz, Uebelkeit, Schweiss.

11. September. 1 Uhr Nachts: T.  $38,2^{\circ}$  C. Schwere im Kopfe Brust- und Kreuzschmerz.

2 Uhr Nachts: 240 CC. sehr dunkler Urin von blutiger Farbe.

Früh 3 Uhr bis  $4\frac{1}{2}$  Uhr Schlaf, dann wieder bis 6 Uhr früh. Als Speise zwei Semmeln und eine Tasse Fleischbrühe. Wenig Durst.

11 Uhr Vorm.: T.  $37,4^{\circ}$  C.

1 Uhr 30 Min. Nachm.: 240 CC. Urin, der noch Spuren von Blutfarbstoff und Eiweiss enthält. Leichtes allgemeines Hautjucken. Guter Appetit.

12. September. Guten Schlaf und guter Appetit. Allgemeines Wohlbefinden. Harn ohne Blutfarbstoff und Eiweiss.

16. September. Mittags ohne Vorboten äusserst heftiger Schüttelfrost. Eine Viertelstunde später ausserordentlich starkes Urticaria-Exanthem, den ganzen Körper, namentlich Nacken, Gesicht, Rücken, Schenkel einnehmend.

17. September. Urticaria noch eben so heftig, daher auch schlaflose Nacht. Fieber. T.  $39,5^{\circ}$  C.; P. 120.; Uebelkeit; kein Stuhlgang. Ord: 1 Gramm Chinin.

18. September. Urticaria verschwunden. Kein Fieber. Allgemeines Wohlbefinden.

23. October. Vom 18. September ab stetes Zunehmen der Gesundheit, so dass Patientin nach nunmehr sechs Wochen sich eines ausserordentlich starken Appetites erfreut. An Körpergewicht hat sie schon 8 Pfund zugenommen; auch hat sie kürzlich an zwei Kirmess-Festen bereits als flotte Tänzerin florirt.

Neun und zwanzigster Fall. Dreizehnte directe Lammblut-Transfusion. Frau W. aus Gardelegen, 44 Jahr alt, corpulent, aber von zarter Constitution, hat drei unzeitige Geburten und drei normale Wochenbetten überstanden, das letzte vor 5 Jahren. Während der letzten Schwangerschaft litt sie an Nephritis und Hydrops, welches Uebel sich im Wochenbette wieder verlor. Im Winter 1872 zu 73 wurde sie einige Monate hindurch an Lungencatarrh ärztlich behandelt. Auch pflegte sich häufig Kopfweh bei ihr einzustellen.

Am 11. August 1873 erkrankte sie während eines Besuches



in Nordhausen an Gastro-Enteritis und Peritonitis mit besonders qualvollem und hartnäckigem Erbrechen. Vom 20. August ab wichen die peritonitischen Erscheinungen, und es blieb für längere Zeit chronische Dysenterie zurück. Patientin war gänzlich appetitlos und sehr schwach.

Während dieses Krankenbettes bildete sich eine Infiltration der hinteren Partien der linken Lunge aus. Bis zum 9. September hellte sich die Dämpfung der unteren Partien der linken Lunge wieder ziemlich auf. Es blieben in der fossa infrascapularis nur reichliche Rasselgeräusche, dagegen in der fossa suprascapularis Dämpfung und Bronchial-Athmen. Der Husten wurde jetzt immer qualvoller und verursachte namentlich gänzlich schlaflose Nächte. Der Auswurf war fast rein eitrig und sehr übelriechend. Weiterhin kam es zur vollständigen Orthopnoe. Die im Glase aufgefangenen Sputa zeigten die für Gangraena pulmonum charakteristischen drei Schichten und hatten einen süßlich-fauligen Geruch. Der Athem der Patientin war so übelriechend, dass er trotz der geöffneten Fenster noch die Luft im Nebenzimmer verdarb.

Patientin erschwerte durch Unlust und gedrückte Stimmung, welche in dem unglücklichen Umstände eines schweren Krankenbettes fern von der Heimath reichliche Nahrung fanden, die ärztliche Behandlung.

Bei vollständigem Appetitmangel, abendlichem Fieber, schlaflosen Nächten, copiösem Auswurf sanken die Kräfte schnell. Puls war sehr elend, Hände und Füße stets kalt, Unterschenkel leicht oedematös.

Am 30. September wurde die directe Lammbhut-Transfusion vorgenommen, welcher die Herren Professor Baum aus Göttingen und Dr. Heyfelder aus St. Petersburg beiwohnten. Es wurde ein gegen vier Monat altes sehr kräftiges Lamm benutzt.

Am Arme der Patientin war wegen der Blutarmuth und des starken Panniculus adiposus, selbst nach Anlegen einer Aderlassbinde, keine Vene wahrzunehmen. Ebenso wenig markirte sich die Vena saphena. Es blieb deshalb nichts übrig, als nach Anlegen eines oberflächlichen sehr ausgedehnten Hautschnittes, welcher sich etwas unterhalb der Ellenbeuge schräg über die Volarfläche des Vorderarmes erstreckte, das Fettpolster mittelst zweier feiner Pincetten nach einer Vena zu durchsuchen. Auf diese Weise wurde auch die vena mediana aufgefunden, welche jedoch



so eng war, dass ich zum Einlegen in dieselbe die feinste Glascanüle, welche mir überhaupt zu Gebote stand, wählen musste.

Die Transfusion selbst begann 12<sup>3/4</sup> Uhr Mittags und dauerte 210 Secunden. Die bekannten Reactions Erscheinungen traten nur sehr allmählig auf. Der Kreuzschmerz steigerte sich bis zu bedeutender Heftigkeit. Die Dyspnoe blieb in mässigen Grenzen, doch wurde Patientin schliesslich cyanotisch. Der Puls wurde hart und langsam. Nachdem die Canüle aus der Vene gezogen worden, wurde der feine aber sehr kräftige artielle Blutstrahl 60 Secunden lang in einem kalibrierten Glasgefässe aufgefangen. Die in dieser Zeit gesammelte Blutmenge betrug 50 CC. Danach waren in den 210 Secunden der Transfusion 180 CC. Blut in die Vena der Patientin übergeflossen.

Ich konnte auch hier, wie in den beiden vorstehenden Fällen den anwesenden Collegen eine interessante Beobachtung hinsichtlich der Gerinnung des Blutes zeigen. Unterbrach ich nämlich mittelst Aufsetzens des Fingers auf die feine Oeffnung der Glascanüle, welche in der Vena der Kranken gelegen hatte, den Abfluss des Blutes aus der Arteria carotis des Lammes; so kam die in dem Röhrenapparat stagnirende aber noch unter dem Blutdrucke der Carotis stehende feine Blutsäule nach 10 und 20 Secunden noch nicht zur Gerinnung, spritzte vielmehr nach Wegziehen des Fingers sofort wieder im kräftigen Strahle hervor. Eine Unterbrechung des Blutabflusses durch Compression der Carotis dagegen, welche die Verbindung der in den Canülen stagnirenden Blutsäule mit dem Blutkreisläufe des Lammes aufhob, brachte jene sehr bald zum Gerinnen. Ich werde in dem allgemeinen Theile meiner Arbeit noch einmal auf diese Beobachtung zurückkommen; bemerkte hier nur, dass dieser Umstand sehr wohl zu falscher Abschätzung der in die Vena wirklich eingeflossenen Blutmenge führen kann. Es könnte ja also das Einfliessen des Blutes in die Vena eine Zeit lang gehemmt gewesen sein, auch wenn das Blut beim Ausziehen der Glascanüle aus der Vena kräftig aus der Canüle hervorspritzt. Bei den von mir ausgeführten Transfusionen glaube ich diesen Fehler ausschliessen zu können, da ich sorgfältig auf die günstige Lage der Gefässe und des verbindenden Röhrenapparates zu einander achtete; auch aus den sich gleichmässig steigernden Reactionserscheinungen ein ununterbrochenes Einfliessen folgern konnte.



Doch kehren wir zu unserer Patientin zurück. Bei derselben hatten sich schon um 1 Uhr die mit der Transfusion Hand in Hand gehenden Reactionerscheinungen vollständig verloren, so dass man von einem relativen Wohlbefinden sprechen konnte.

1 Uhr 15 Min. begann der Frost. Temp. 36,8 bis 37° C. Puls wegen der Schüttelbewegung nicht zu zählen. Resp. 40 bis 42. Einige Anfälle von Würgen.

2 Uhr 15 Min. hörte der Frost auf und es trat Hitze und Schweiss ein.

2 Uhr 30 Min. wurden 25 CC. blutigen Urins entleert. Wir verliessen Patientin bis 4 Uhr 15 Min. Nachm. und fanden sie dann schon frei von Fieber. T. 37° C., P. 120.

In der folgenden Nacht wurden noch einmal 90 CC. Urin, welcher Blutfarbstoff und Eiweiss enthielt, entleert. Die Nacht war ziemlich schlaflos. Es bestand Angstgefühl, ferner trat öfteres Würgen ein, auch einmal etwas galliges Erbrechen und zweimal Stuhlgang.

1. October. Hände und Füsse sind warm. P. 100, voll. Magenschmerzen und Vollsein. Viel Husten und Würgen. Wenig Appetit. Zweimal Stuhlentleerung, das letzte Mal dünn.

2. October. Nachts ziemlich guter Schlaf. Gesichtsfarbe und Ausdruck gesund. P. 88, voll. Respiration frei. Extremitäten warm. Urin nur 130 CC., stark sedimentirend, aber frei von Blutfarbstoff und Eiweiss.

3. October. Da gestern Abend der Hustenreiz wieder zunahm, so wurden noch 15 Tropfen Tinct. Opii simpl. gereicht. Danach hat Patientin die ganze Nacht gut geschlafen. Appetit ist noch sehr gering. Allgemeines Befinden ziemlich gut. Stuhlgang normal. Urin 350 CC. in 24 Stunden, noch sehr reich an harnsauren Salzen.

4. October. Nachts wieder sehr viel Husten, auch einige Mal Würgen. Athmungsgeräusch etwas reiner. Appetit gering. P. 104; T. 37,6° C. Etwas Schweiss. Stuhlgang fehlt. Urin 450 CC., stark sedimentirend.

Ord: Inhalationen von 1 procentiger Kochsalzlösung; Inhalationen von Carbolsäurelösung konnte Patientin nicht vertragen, da dieselbe den Hustenreiz noch vermehrten.

6. October. Immer noch Brustbeklemmung und viel Hustenreiz, besonders Abends, wo dann auch Dyspnoe und Unruhe



eintritt. Schlaf unruhig und unerquicklich, da Patientin immer noch unablässig aufrecht sitzen muss. Oefteres Würgen und Erbrechen von Schleim. Sputa noch sehr reichlich, von süßlich-fauligem Geruch, aschgrauer Farbe und drei Schichten bildend. Physicalische Untersuchung des Thorax zeigt rechts in fossa supraclavicularis und infraclavicularis Dämpfung und scharfes Bronchialathmen; in fossa supraspinata und infraspinata ebenfalls Dämpfung und Bronchialathmen, tiefer unten verschärftes Vesiculärathmen und Rasselgeräusche. Links in fossa supraclavicularis Dämpfung und kaum hörbares Athmungsgeräusch; auf der Rückenseite leichte Dämpfung und hin und wieder — namentlich im Unterlappen — etwas tympanitischen Schall; sehr schwaches, meist unbestimmtes Athmungsgeräusch. Danach ist die Infiltration der rechten Lunge vorgeschritten, während die linke Lunge freier geworden ist. P. 96, voll und hart. Extremitäten warm. Stuhlgang jetzt mehr diarrhoisch. Urin 400 CC. in 24 Stunden, dunkelgelb aber klar.

Vom 7. bis 9. October zeigten sich die Menses. Dieselben waren sehr sparsam.

13. October. Das Befinden unserer Patientin hat sich gebessert. Das qualvolle Oppressionsgefühl hat sich verloren. Die Orthopnoe hat aufgehört. Patientin kann wieder liegen und hat Nachts ziemlich guten Schlaf. Husten ist seltener. Auswurf geringer, zum Theil schleimigetrig, geballt, weniger übelriechend. Ab und zu zeigten sich auch einzelne rostfarbene Sputa. Die abendliche Exacerbation hat aufgehört. P. 96, voll. Der Appetit ist etwas besser. Stuhlgang normal. Urin noch sparsam. Schweiss mässig.

18. October. Patientin ist seit heute Nacht von acutem Gelenkrheumatismus befallen. Es sind zunächst die Gelenke der rechten Hand und Finger erkrankt. Zugleich wieder mehr Husten und Schlaflosigkeit. Ord: Natr. nitric. mit Natr. bicarbon. Ausserdem starke Morphiumgaben.

21. October. Nach und nach sind linkes Handgelenk, beide Knie- und Schultergelenke erkrankt. In den Abendstunden starke Beängstigung.

24. October. Die Gelenkaffection hat nachgelassen. Schlaf wieder besser; dagegen Sputa wieder sehr reichlich und übelriechend und Husten quälend. Puls 116. Ord: Cataplasmen auf den



Thorax. Auch die Salzwasser-Inhalationen können jetzt wieder regelmässiger fortgesetzt werden.

29. October. Es ist wieder erfreuliche Besserung eingetreten. Die Gelenke sind vollkommen frei. Hustenreiz gemildert; Auswurf geringer und weniger riechend, auch wieder zum Theil schleimig-eitrig und geballt. Respiration ruhig und regelmässig, 18 in der Minute. P. 88.

4. November. Die physicalische Untersuchung des Thorax zeigt rechts in fossa supraclavicularis und infraclavicularis noch leichte Dämpfung, daselbst trockne Rasselgeräusche, nach Aufhusten vesiculäres Inspirations- und unbestimmtes Expirationsgeräusch. In fossa infraspinata noch absolute Dämpfung und Bronchialathmen. Links in fossa supraclavicularis Dämpfung und Schnurren. Alle übrigen Partien beider Lungen zeigen jetzt fast normalen Percussionston und schwaches Vesiculärathmen. Die Sputa sind grösstentheils schleimig und schleimig-eitrig. Der üble Geruch aus dem Munde ist nur noch gering. P. 80, von mittlerer Füllung. Hände und Füsse warm. Haut trocken. Allgemeinbefinden gebessert.

Patientin hat das Bett noch nicht verlassen.

Die Transfusion hat in diesem Falle unseren Erwartungen nicht entsprochen. Zwar ist der Ernährungszustand unserer Patientin entschieden und dauernd gebessert und damit der Verfall der Kräfte bis jetzt abgewendet worden. Auch der krankhafte Process in den Lungen ist seiner Besserung nach manchen Schwankungen mehr und mehr entgegengeführt worden; doch ist der Verlauf ein überaus langsamer. Auf der anderen Seite schliesst die Natur der vorliegenden Krankheit eine schnelle Heilung aus und erklärt zur Genüge, warum das Emporschnellen der Kräfte, welches wir meist bei den Phthisikern nach der Transfusion beobachteten, hier ausblieb.

Dreissigster Fall. Vierzehnte directe Lammbhut-Transfusion. Herr Wilhelm S. zu Cöln, 33 Jahr alt, leidet seit Anfang des Jahres an ausgesprochener Phthisis pulmonum, nachdem er schon Jahre lang vorher gekränkt hat. Derselbe befindet sich in ärztlicher Behandlung des Herrn Dr. Brügelmann zu Cöln, welcher, nachdem wir bereits auf der Naturforscher-Versammlung in Wiesbaden Rücksprache genommen hatten, mich aufforderte, bei diesem Patienten die Lammbhuttransfusion auszuführen. Am 9. October 1873 fand die Operation in Cöln statt, welcher ausser Herrn



Dr. Brügelmann Herr Dr. Müller von dort beiwohnte. Wir benutzten ein etwa 5 Monate altes Lamm.

Der Patient war sehr schwach und abgemagert. Temperatur desselben, unmittelbar vor der Transfusion gemessen, betrug  $37,4^{\circ}$  C.

Die Transfusion begann 12 Uhr 50 Min. Nach ca. 30 Secunden klagte Patient über Flimmern vor den Augen, nach 40 Secunden zeigte sich Röthung des Gesichtes und etwas Schweiss, dann folgte Röthung der Hände, Arme und überhaupt aller sichtbaren Hautstellen. Weiterhin trat Dyspnoe auf und schliesslich Cyanose. Zugleich heftiger Kreuzschmerz, Ohnmachtgefühl, Zurrücksinken auf das Lager.

Nach 85 Secunden wurde die Glascanüle aus der Vene hervorgezogen und nun der feine aber sehr weit spritzende Blutstrahl in einem kalibrierten Glasgefässe 40 Secunden lang aufgefangen. Es wurden in dieser Zeit 55 CC. Blut gesammelt. Danach betrug die in 85 Secunden transfundirte Blutmenge 117 CC.

Die Dyspnoe mit ausgesprochener Cyanose hielt noch 10 bis 15 Minuten nach Abbrechung der Transfusion an; dann zeigte sich von Neuem Ohnmachtgefühl.

1 Uhr 20 Min: Starker Frost.

1 Uhr 30 Min: T.  $38,3$ . Noch starker Schüttelfrost.

1 Uhr 50 Min: Immer noch starker Schüttelfrost. Extremitäten kühl, Puls frequent, sehr klein und weich.

Wir verliessen jetzt den Patienten und suchten ihn erst um 3 Uhr 50 Min. wieder auf. Derselbe theilte uns jetzt mit, dass er keinerlei Schmerz mehr verspüre und mit einigem Appetit zu Mittag gespeist habe. Seine Gesichtsfarbe war besser als vor der Transfusion. Haut feucht T.  $37,6^{\circ}$  C.

Unter dem 25. October theilte mir Herr Dr. Brügelmann, der diesen Fall noch eingehender in einer Zeitschrift besprechen wird, folgendes brieflich mit: «S. erholte sich sehr bald. Grosses Wohlbefinden, Abnahme des Hustens, desgleichen des Auswurfs mehr als um die Hälfte. Appetit gut. Keine Nachtschweisse. Fieber Abends  $38,2^{\circ}$  C. Nach einigen Tagen stieg das Fieber, so dass ich wieder Chinin geben musste; ebenso stellten die Nachtschweisse sich wieder ein. Höchste Temperatur war  $39,5^{\circ}$  C. Durch das Chinin hat Patient den Magen sich etwas verdorben und zeigt heute Morgen die Symptome des Magencatarrhs, hatte aber nur T.



36,8° C. bei einem Puls von 96. Der Kranke fühlt sich gegenwärtig noch bedeutend erstarkt, macht längere Spaziergänge und ist relativ leidlich wohl. Die Percussion weist links von oben ab bis zur mamma entschiedene Zunahme der Dämpfungsintensität nach. Die Auscultation zeigt bronchiales Athmen und ausserordentliche Abnahme der Rasselgeräusche. Jedenfalls ist der Erfolg grossartig».

Am 1. November schreibt mir Herr Dr. Brügelmann über S. «Der Magencatarrh hat sich wieder gegeben und ist das Resultat zur Zeit ein recht erfreuliches. Husten und Auswurf wenig; Kräftezunahme sichtlich; Appetit und Stuhl gut. Nächte ruhig, ohne Schweiss. Auffallend bleibt nur die Temperatur, welche bei einem Puls von Morgens 88 bis 92, und Abends 92 bis 104, Morgens fast nie 37° C. erreicht, während sie Abends nahe an 39° C. kommt. Subjectiv empfindet der Kranke davon Nichts.»

Zugleich theilt mir Herr Dr. Brügelmann mit, dass er am 30. October in Gemeinschaft mit Herrn Dr. Müller die directe Lammbhuttransfusion bei einem andern Phthisiker ausgeführt habe, welche ebenfalls einen guten Erfolg verspreche.

Ein und dreissigster Fall: Funfzehnte directe Lammbhut-Transfusion. Fräulein Marie Schulze aus Nordhausen, 22 Jahr alt, war als Kind sehr zart und schwach und zu Anginen geneigt. Masern und Scharlach überstand sie ohne nachtheilige Folgen.

Die Menses zeigten sich im 14. Lebensjahre, waren sehr dünn und wässerig und traten alle 14 Tage ein. Nach längerem Gebrauch von Eisen besserte sich diese Anomalie.

Die ersten Spuren des gegenwärtigen Leidens zeigten sich im Jahre 1868. Patientin war zum Besuch bei Verwandten in Bielefeld. Auf einem Spaziergange trat theilweise Lähmung der linken Unterextremität ein, so dass dieselbe beim Gehen nachgeschleppt wurde. Der Zustand war vollständig schmerzfrei. Es kamen blinde Schröpfköpfe und Schwefelbäder zur Anwendung. Das Uebel verschlimmerte sich aber, und man bemerkte jetzt auch theilweise Lähmung der linken Oberextremität, namentlich des Vorderarmes und der Hand.

Ein neunwöchentlicher Aufenthalt in Ruhla in Thüringen nebst 36 Stahl- und Fichtennadelbädern brachte geringe Besserung. Die Füsse standen nach einwärts; das linke Bein war so schwach, dass Patientin nur mit Unterstützung eines Andern gehen konnte.



Die linke Hand war ziemlich gelähmt. Im Sommer 1869 wurden die Thermalbäder in Bad Oeynhausen gebraucht, ohne jeglichen Erfolg. Die partielle Lähmung des linken Armes und Beines blieb. Auch traten vorübergehend Sehstörungen auf.

Im Jahre 1870 war Patientin sieben Monate in Hersfeld in der Electrotherapeutischen Behandlung des Herrn Dr. Eysell (jetzt in Hannover). Es wurde vorübergehend geringe Besserung erreicht, so dass Patientin einige Mal wenige Schritte allein gehen konnte. Bei der Rückkehr in die Heimath war der Zustand wieder der alte. 1871 wurde das Soolbad Frankenhausen besucht, ebenfalls ohne Erfolg. Im Frühjahr 1872 suchte Patientin Hülfe bei einem in hiesiger Gegend bekannten Magnetiseur. Während dieser Kur soll die Paralysis agitans, das jetzige Hauptleiden der Patientin, begonnen haben, und zwar zunächst mit Zittern des Kopfes. Sehr bald griff das Zittern auf den ganzen Körper über, so dass Patientin von nun ab nicht mehr im Stande war die Hände zu gebrauchen und sich nur mit sehr bedeutender Unterstützung mühsam und langsam einige Schritte fortschleppen konnte. Auch machte sich Abnahme der Sehschärfe und der geistigen Funktionen geltend.

Am 24. Juli 1872 nahm ich die Patientin in ärztliche Behandlung. Die Untersuchung der Wirbelsäule zeigte grosse Empfindlichkeit der *processus spinosi* der oberen Rückenwirbel gegen Druck. Ich liess desshalb eine Eisblase auf die schmerzhaften Wirbel appliciren, und reichte innerlich Jodkalium, nach einigen Wochen auch Bromkalium.

Vom 26. August 1872 wandte ich den constanten Strom einige Monat hindurch an. Es wurde vorübergehend einige Beruhigung erreicht, namentlich des Kopfes und der Arme, so dass Patientin sogar wieder ein wenig schreiben, auch feste Speisen ergreifen und zum Munde führen konnte. Vom December 72 bis Juni 1873 war Patientin nicht in meiner Behandlung. Als ich am 28 Juni dieselbe wieder aufnahm und zwar für einige Zeit gemeinschaftlich mit Dr. Schwalbe, hatte sich das Uebel bedeutend verschlimmert. Wir schritten sofort wieder zur Anwendung des constanten Stromes und verbanden mit dieser Behandlung kalte Douchen des Rückens. Auch jetzt erzielten wir einige Beruhigung des Kopfes und der Arme; im Uebrigen aber kaum merkliche Besserung. Anfangs October trat erhebliche Abnahme der Kräfte ein, so dass Patientin gar nicht mehr auf die Füße treten konnte und es vor-



zog im Bett liegen zu bleiben. Auch klagte sie jetzt über Schwindel. Druck auf die Dornfortsätze der oberen Brustwirbel war nach wie vor sehr schmerzhaft. P. 100--104, sehr klein und weich. Körpertemperatur nicht erhöht.

Da mir namhafte Spezialisten für Nervenkrankheiten die Transfusion gegen Paralysis agitans warm empfohlen hatten, so zögerte ich jetzt nicht länger, in diesem Falle jenes energischste aller Heilmittel zu versuchen.

Am 14. October kam die Transfusion zur Ausführung, bei welcher Herr Dr. Krause aus Cassel mir assistirte. Es wurde ein wenig über drei Monate altes Lamm benutzt. Ein Arterien-Aestchen, welches sich im Operationsfelde von der Carotis abzweigte, wurde ziemlich nahe am Stamme durchschnitten und durch die Unterbindung desselben das Lumen der Carotis etwas verengert, so dass in diesem Falle eine etwas feinere Glascanüle als gewöhnlich in die Arterie eingebunden wurde. Für die Vene der Patientin wurde die im Fall № 29 benutzte sehr feine Glascanüle gewählt.

Die Transfusion begann 12 Uhr 30 Min. Mittags. Während derselben zeigte sich starke Röthung der Haut, Gähnen, dann Unruhe und Bitten die Transfusion abubrechen, weiterhin trat mehr Ruhe, Theilnahmlosigkeit und sogar gewisse Stumpfheit auf. Die Frage, ob Kreuzschmerzen vorhanden sei, wurde bejaht. Es folgte endlich geringe Dyspnoe und schliesslich Cyanose. Nach 108 Secunden wurde die Transfusion abgebrochen durch Hervorziehen der Glascanüle aus der Vene. Der feine weitspritzende Blutstrahl wurde jetzt 30 Secunden lang im Mensurglase aufgefangen, und sammelte sich in dieser Zeit 20 CC. Blut. Danach waren während der 108 Secunden der Transfusion 72 CC. Blut übergelassen. Es ist dies also das geringste Quantum, welches in den hier beschriebenen 15 Fällen transfundirt worden ist.

Unmittelbar nach der Transfusion bemerkten wir, dass die linke Hand in starker Flexion stand und die Flexoren des linken Vorderarmes im tonischen Krampfe verharrten. Die hochroth gefärbten Hände, Arme, Brust etc. zeigten sehr starke Gänsehaut. Der Puls war klein und sehr frequent.

12 Uhr 40 Min. begann der Frost.

1 Uhr: Patientin äusserte lebhaften Drang zum Stuhlgange. Bevor sie jedoch aufgebracht werden konnte, war bereits unwillkürlicher Stuhlgang erfolgt. Bald darauf verfiel sie in tiefen Schlaf.



Der Frost schien jetzt aufzuhören und das Hitzestadium zu beginnen. Wir verliessen Patientin für einige Stunden. Als wir 3 Uhr 30 Min. zurückkehrten, wurde uns berichtet, dass einige Mal Erbrechen erfolgt sei. Wir fanden die Patientin in tiefem Coma. Dabei häufiges krampfhaftes Gähnen. Die Augenlider standen offen. Reaction der Pupillen auf Lichtreiz war träge und unvollständig. Der Kopf fühlte sich kalt an und hing auf dem Lager passiv nach links. Geradestellung desselben hatte stertoröses Schnarchen zur Folge. Respiration 34 bis 36 mit etwas verlängerter und schnappender Inspiration und lauten Rasselgeräuschen. Puls fadenförmig, 120, nur an der Carotis zu zählen. Extremitäten brennend heiss. Temperatur in der Achselhöhle gemessen:  $42,8^{\circ}$  C.!! Wir mussten uns gestehen, dass wir eine Moribunda vor uns hatten.

4 Uhr 30 Min. Nachm.: Respiration stertorös und noch mehr beschleunigt. Kopf kalt. Stamm und Extremitäten glühend heiss. Radialpuls nicht mehr zu fühlen.

5 Uhr Nachm. Tod. Es ist dies der erste entschiedene Misserfolg unserer bisherigen Transfusionen. Der Eingriff hat in diesem Falle den Tod fast unmittelbar zur Folge gehabt.

Es wird jedoch Niemand behaupten, dass dieser Unglücksfall die Lammbloodtransfusion als solche trifft. Eine indirecte Transfusion mit defibrinirtem Menschenblute würde hier entschieden denselben unglücklichen Erfolg gehabt haben. Denn der Misserfolg ist wohl einzig durch die Art der Krankheit bedingt. Die Transfusion ist gegen Paralysis agitans vielfach empfohlen, aber soviel ich weiss bis dahin nicht ausgeführt worden. Dass dieselbe überaus anregend und belebend auf die Lähmung einwirkt, beweist der in diesem Falle beobachtete Tonus der länger als 4 Jahre gelähmten Flexoren des linken Vorderarmes. Es wäre möglich, dass eine sehr kleine Transfusion von vielleicht nur 20 bis 30 CC. Blut nicht geschadet, sondern heilsam gewirkt hätte. Leider wurde die Obduction, die hier vielleicht manche Aufklärung hätte geben können, verweigert.

Schliesslich kann ich heute am 5. November nachträglich berichten, dass es den Patienten der Fälle № 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, fortdauernd gut geht. Auch Burchard — Fall № 27 — schreibt mir heute, dass er sich wohlbefinde. Im Zustande der Therese Schnärz — Fall № 20 — hat sich wenig geändert.



Betrachten wir nun die Erfolge dieser 15 directen Transfusionen mit arteriellem Lammblute, so haben wir

hier allerdings einen letalen Ausgang zu verzeichnen. Fall № 31.

Wir haben uns schon bei Mittheilung der Krankengeschichte dahin ausgesprochen, dass dieser Todesfall nicht der Lammblut-Transfusion als solcher, sondern der Anwendung der Transfusion überhaupt bei jenem schweren Central-Leiden zuzuschreiben ist.

Eine Transfusion mit defibrinirtem venösen Menschenblute würde hier höchst wahrscheinlich denselben üblen Ausgang gehabt haben.

In drei Fällen hat die Transfusion keine nennenswerthe Besserung herbeigeführt: Fall № 20, 21, 29.

Wir haben hier aber zehn Heilungen von schweren und meistens anderweit unheilbaren Uebeln zu verzeichnen. Es sind dies die Fälle № 17, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28.

Darunter befinden sich Kranke, die augenscheinlich auf dem Sterbebette lagen und ohne die lebensrettende Transfusion jetzt wahrscheinlich längst gestorben wären. Dieselben sind dem Leben voll wiedergegeben und haben ihren Beruf wieder aufgenommen.

Auch im Falle № 30 sehen wir bis jetzt die erwünschteste Besserung und hoffen, dass auch dieser Patient genesen wird.

Als den grössten Gewinn dieser gesammten Beobachtungen möchte ich hervorheben, dass wir in der directen arteriellen Lammblut-Transfusion eine so wesentliche Hülfe gegen Phthisis pulmonum gefunden haben. Denn gerade in diesen Fällen. — № 18, 22, 23, 26, 30 — war der Erfolg ein überraschender und ein grossartiger. Das Allgemeinbefinden dieser Patienten liess bald Nichts



mehr zu wünschen übrig, und das Local-Leiden bessert sich nachweisbar fortdauernd.

Als ersten und hauptsächlichsten Vorzug der directen Transfusion arteriellen Lammbutes vor der indirecten Transfusion venösen defibrinirten Menschenblutes müssen wir also den aufstellen, dass die erstere wirksamer ist und ihr Erfolg dauernder, als der der zweiten.

Ein zweiter grosser Vorzug der Lammbhut-Transfusion gegenüber derjenigen mit menschlichem Blute ist der, dass man damit dem Kranken Hülfe bringen kann ohne auf der andern Seite einen gesunden Menschen zu schädigen, wie ja solches immerhin in geringerem oder höherem Grade durch jeden Aderlass geschieht.

Als einen Vorthail der directen Transfusion möchte ich es auch bezeichnen, dass hier die Frage nach dem richtigen Quantum des zu injicirenden Blutes sich von selbst dahin beantwortet, dass man so viel Blut überströmen lässt, wie der Kranke vertragen kann. Dabei will ich meinem bisher geübten Verfahren, nach welchem ich die Reactionerscheinungen meist bis zum Aeussersten und den Kranken zur Ohnmacht und Bewusstlosigkeit kommen liess, bevor ich die Transfusion abbrach, nicht das Wort reden. Ich empfehle im Gegentheil die Transfusion dann abzuschliessen, sobald die dadurch verursachte Dyspnoe beginnt hochgradig zu werden oder sobald der Kranke selbst das Abbrechen der Transfusion fordert. Bei chronischen Kranken scheinen Transfusionen von 100 bis 150 CC. Blut die dienlichsten zu sein. Aber auch Transfusionen von 50 bis 100 CC. Blut erweisen sich in vielen Fällen schon überaus heilsam. Bei Kindern in den ersten Lebensjahren genügt eine Blutmenge von 20 bis 30 CC. vollkommen. Die Verbindung der Depletion mit der Transfusion möchte ich in allen den Fällen verwerfen, wo diese Operation gegen Anaemie und Schwächezustände unternommen wird. Ich habe im Gegentheil bei der Präparation der für Aufnahme des Blutes gewählten Vene stets die grösste Sorgfalt angewendet, um den dabei unvermeidlichen Blutverlust auf ein minimum herabzusetzen. Die Wasserschale, in welcher die Schwämmchen ausgewaschen wurden, mit denen die Wunde abgetupft wird, war nach Beendigung der Operation in der Regel nur schwach rosa, oft kaum merklich gefärbt. Ich halte es für viel vortheilhafter, herabgekommenen Kranken das wenige ihnen gebliebene Blut zu belassen und nur durch neue, frische Zufuhr



zu verbessern, als ihnen von dem geringen Reste des eigenen Blutes noch etwas zu entziehen. Die nöthige Depletion wird naturgemäss durch Schweiss- und Urin-Secretion bewirkt.

Versuchen wir es nun annähernd das Blutquantum zu bestimmen, welches bei den vorstehend beschriebenen Transfusionen in den kranken Körper gelangte.

Das erste, sechs Monate alte Lamm, welches im Fall № 17 benutzt wurde, liess ich nach beendigter Transfusion durch die benutzten Canülen vollständig verbluten, indem ich das abfliessende Blut in kalibrierten Gefässen auffing. Es wurden im Ganzen noch gegen 600 CC. Blut aufgefangen und zwar stellte sich heraus, dass in je einer Minute gegen 200 CC. durch die Canülen abgeflossen. Danach schätzte ich die in 55 Secunden in die Vene der jungen Patientin eingeflossene Blutmenge auf etwa 150 Gramm und die Gesamt-Blutmenge des Lammes, soweit sie überhaupt durch die Canülen aus der Arterienwunde abfloss, auf ca 750 CC.

Von dem in den Fällen № 18 und 19 benutzten fünf Monate alten Lamme ist bereits berichtet, dass es nach den beiden Transfusionen von der Dauer von 65 und 90 Secunden noch gegen 300 Gramm Blut in 2 bis 3 Minuten verlor. Danach lässt sich annehmen, dass in Fall № 18 etwa 150 und in Fall № 19 gegen 200 CC. Blut übergeströmt sind, und das Lamm im Ganzen etwa 650 Gramm Blut durch die Arterienwunde verloren hat.

Bei dem dritten, in den Fällen № 20 und 21 benutzten, gegen drei Monat alten Lamme floss das Blut unter schwächerem Drucke. Nachdem die Transfusion in Fall № 20 eine Minute und in Fall № 21 75 Secunden gedauert, und das Thier danach, während es eine Zeit lang unbeachtet blieb, einen Blutverlust von über 100 Gramm erlitten hatte, flossen aus dem todesmatten Thiere in 100 Secunden noch 100 CC. durch die Canülen ab, und wurden in einem Mensurglase aufgefangen. Danach nahm ich an, dass Therese Schnaerz etwa 100, und Frau Frühauf 125 Gramm Blut erhalten, und das Thier im Ganzen einen Blutverlust von 400 bis 500 Gramm erlitten habe. Da die Blutung stand und das Thier todt zu sein schien, so liess ich es mit sammt dem Brette, auf welches es festgeschnürt blieb, in meine Wohnung bringen. Als es später von dem Brette befreit wurde, zeigte es noch Leben. Erst jetzt wurde die Arteria carotis, welche nur durch einen Thrombus verstopft war, sowie die in unmittelbarer Nähe der zweiten Arterienwunde



sich abzweigende A. thyreoidea unterbunden und über die Halswunde ein Verband gelegt. Das Thier erholte sich bei aufmerksamer Pflege im Laufe einiger Wochen wieder vollständig.

Den in den Fällen № 22 bis 26 benutzten Lämmern habe ich nach beendigter Transfusion kein Blut entzogen. Dieselben mägerten in den ersten Tagen etwas ab, nahmen aber bei guter Abwartung und nahrhaftem Körnerfutter, namentlich gequellten Erbsen, die sie mit Vorliebe frassen, bald wieder zu. Nach 4 bis 5 Tagen war die Halswunde stets wieder gut geheilt, und die Thiere konnten zur Heerde zurückgeschickt werden. Nur bei einem dieser Lämmer wurde nachträglich eine Eiterung am Halse bemerkt, welche wahrscheinlich durch die Abstossung der Ligaturen verursacht wurde. Bei allen anderen scheinen die Ligaturen eingewachsen zu sein. Dieselben wurden desshalb in der Folge kurz abgeschnitten. Von der Carotis wurde das Stück so weit es die eine oder die beiden angelegten Oeffnungen enthielt und durch Einbinden der Glascanüle gequetscht worden war, excidirt.

Die Körpertemperatur eines Lammes in der Schenkelbeuge gemessen betrug  $40,4^{\circ}\text{C}$ . Die Respirationen betrugen 64 in der Minute und an der blossgelegten Carotis des 6 Wochen alten Lammes zählte ich 160 Pulse. Hinsichtlich des Alters des zu wählenden Lammes möchte ich rathen, recht junge Thiere zu wählen; womöglich solche im Alter von ein bis zwei Monaten. Einmal lassen dieselben bei der Transfusion sich besser handhaben, als grössere Thiere, so dann ist es entschieden günstig, dass das Lammblut nicht unter zu starkem Drucke in den menschlichen Körper einströmt. Wenigstens erschienen ceteris paribus die Reactionserscheinungen um so stürmischer, je älter und grösser das zur Transfusion benutzte Lamm war. Bei den letzten fünf Transfusionen habe ich durch Wahl engerer Canülen denselben Vorthail erreicht. Dagegen bietet ein grösseres Thier, etwa im Alter von 4 bis 7 Monaten den Vorthail, dass man es mit bestem Erfolge zu drei und im Nothfalle zu vier unmittelbar hinter einander auszuführenden Transfusionen benutzen kann. Dieser Umstand ist für Kliniken und noch mehr für Verbandplätze nach grossen Schlachten und für Kriegslazarethe von Wichtigkeit. Ich zweifle nicht, dass die Lammbluttransfusion zukünftig in der Kriegs-Chirurgie eine grosse Rolle spielen wird.

Doch kehren wir zu unserer Aufgabe zurück und versuchen



auch bei den fünf folgenden Fällen die übergeströmte Blutmenge nach den bei den ersten drei Lämmern angestellten Beobachtungen zu bestimmen, so ergibt sich in Fall № 22: fünfmonatliches Lamm, Dauer der Transfusion 64 Secunden, mithin etwas über 150 CC.

In Fall № 23. Dasselbe Lamm, A. carotis noch stark gespannt. Dauer der Transfusion 90 Secunden, mithin gegen 200 CC.

Fall № 24. Sechs bis sieben Monate altes, sehr grosses Lamm, Dauer der Transfusion 63 Secunden, übergeflossen über 150 CC.

Fall № 25. Dasselbe sehr kräftige Lamm, Dauer der Transfusion 90 Secunden, mithin wohl über 200 CC.

Fall № 26. Sehr junges — erst sechs Wochen altes — aber für sein Alter sehr grosses und gut genährtes Lamm, Dauer der Transfusion 90 Secunden, mithin übergeströmt etwa 150 CC. Die fünf letzten Fälle, in denen bei weitem engere Canülen benutzt wurden ergaben: № 27=110, № 28=140, № 29=180, № 30=117, № 31=72 CC.

Gegen diese Bestimmung der Blutmenge liegt der Einwand nahe, dass dieselbe zu hoch gegriffen sei, da die in die Vene eingeflossene Menge nicht derjenigen gleich zu setzen sei, welche in derselben Zeiteinheit in ein offenes Gefäss abfliesst. Man wird behaupten, dass in der Vene dem einströmenden Blute sich Hindernisse in den Weg stellen, welche ein langsameres Einfliessen verursachen.

Diesen Einwand glaube ich widerlegen zu können.

Für die menschliche Vene wählte ich stets eine solche Glascanüle, deren verjüngtes Ende weit dünner als das Lumen der betreffenden Vene war. Das Blut trat also beim Verlassen der Glascanüle in einen weiteren Raum und fand somit an dieser Stelle kein Hinderniss, welches dazu beigetragen hätte, dass in der Zeiteinheit ein geringeres Quantum die Mündung der Canüle verliess, als beim Abfliessen in ein offenes Gefäss. Der Abfluss in der Vene selbst nach dem Herzen war stets ein so freier und gleichmässiger, dass diese Vene nie bemerkbar anschwell.

Auch stimmten die verschiedenen Herren Collegen, welche meinen Transfusionen beigewohnt haben, mir darin vollkommen bei, — namentlich wenn sie den kräftigen arteriellen Blutstrahl beobachteten, welcher aus der Glascanüle hervorspritzte, sobald ich dieselbe behufs Abbrechung der Transfusion aus der Vene



des Patienten hervorzog, — dass erstens dieser Strahl im Stande sein würde leichtere Hindernisse zu überwinden, wenn solche beständen; dass aber zweitens es durchaus nicht den Anschein hatte, als ob beim Einfliessen des Blutes in die menschliche Vene irgend welcher Widerstand bestände.

Das aufgefangene Lammblut gerann fast vollständig zu einem festen gleichmässigen hellrothen Coagulum mit sehr geringer Absonderung von Serum.

Die bei den indirecten Transfusionen injicirten defibrinirten Blutmengen betrugen 100, 150, 60, 30, 20 (Kind), 90, 120, 30, 50, 150, 60, 150, 30 (Kind), 30 (Kind), 50 (Kind), 90 und 120 CC.

Einzelne Patienten hätten wohl mehr Blut vertragen und sogar gewünscht, allein in der Mehrzahl der Fälle hätte ich gerne eine grössere Blutmenge injicirt, wurde aber daran verhindert, weil die Patienten die Fortsetzung der Transfusion nicht ertrugen und deren Abbrechung auf das Entschiedenste forderten.

Hierbei bemerkte ich auch noch, dass diese Quantitäten des injicirten defibrinirten Blutes wohl gering erscheinen im Vergleich zu den von andern Operateuren angegebenen; dafür kann ich aber bürgen, dass das angegebene Quantum Blut vollständig in die Vene des Kranken eingespritzt worden ist. Ich pflegte unter den Arm, an welchem die Injection statt fand, ein weisses Leinentuch zu breiten, welches schliesslich kaum ein oder zwei Tropfen nebenbeigefallenen Blutes aufwies, meist so rein wieder hervorgenommen wurde, wie es untergelegt worden war.

Vergleichen wir nun die Quantitäten des bei den beiden verschiedenen Methoden dem kranken menschlichen Körper zugeführten Blutes, so stellt sich für die directe Lammblut-Transfusion fast durchgehends eine höhere Ziffer, vor allen Dingen aber eine grössere Gleichmässigkeit heraus, als bei der indirecten Transfusion defibrinirten Menschenblutes. Daraus folgt, dass der kranke menschliche Körper im Allgemeinen die directe Transfusion arteriellen Lammblutes weit besser erträgt, als die indirecte Transfusion defibrinirten Menschenblutes.

Wir kommen nun zur Betrachtung der Erscheinungen, welche durch die directe Transfusion arteriellen Lammblutes hervorgerufen werden.

Während der ersten 20 bis 30 Secunden des Blutüberfliessens wird in der Regel von dem Patienten nichts weiter empfunden



als höchstens ein Gefühl von Wärme in dem Arme, welches sowohl von der etwas höheren Temperatur des Lammbldutes als auch von der künstlich erzeugten Wärme durch Berieselung der Canülen mit heissem Wasser herrühren kann. Doch sehen wir schon zu dieser Zeit die Haut des Kranken sich röthen, namentlich im Gesicht, sehr bald aber auch an den Armen, der Brust und am übrigen Körper. Die Hautvenen füllen sich stark, besonders auffallend auf der Stirn und es treten Schweisstropfen hervor. Dann beginnt die Dyspnoe verbunden oder richtiger gefolgt von einem Gefühl von Vollsein des Leibes, welches sich bis zur Uebelkeit, Brechneigung und mit unter unwiderstehlichem Drange zum Stuhlgange steigern kann. Schliesslich tritt Kopfschmerz, Schwindel und kurze Bewusstlosigkeit ein.

Bald früher, bald später, bald stärker, bald schwächer — aber nie ganz fehlend — zeigt sich der Kreuzschmerz, welcher mit einigen Remissionen oft einige Stunden anhält.

Zehn Minuten bis eine Stunde nach der Transfusion stellte sich der Frost ein, welcher mit Erkalten der Hände und Füsse beginnt und in der Regel zum heftigsten Schüttelfrost sich steigert, und dem dann allmählig das Hitzestadium mit einer Temperatursteigerung um mehrere Grade folgt. Häufig geht dasselbe in Schweissausbruch über. Jetzt folgt grosse Mattigkeit und meist tiefer, anhaltender Schlaf, aus welchem der Patient mit neuem Kraftgefühl erwacht.

Der erste, einige Stunden oder auch erst am folgenden Morgen nach der Transfusion gelassene Urin enthielt in einzelnen Fällen Eiweiss und Blutfarbstoff. Einige Tage später wird fast immer Urticaria-Exanthem beobachtet.

Die meisten dieser Erscheinungen lassen sich der Hauptsache nach auf die acute Plethora zurückführen, für einzelne müssen wir aber nach anderen Erklärungen uns umsehen. So können wir den Schmerz im Bereich der unteren Spinalnerven wohl füglich mit dem Kreuz- und Rückenschmerz, wie er bei Beginn vieler Krankheiten wie Typhus, Intermittens, Variola auftritt, vergleichen, und seine Ursache in einem Reize, der durch die plötzlich veränderte Beschaffenheit des Blutes auf das Rückenmark ausgeübt wird, suchen.

Das neuzugeführte Blut scheint zuerst durch Ueberfüllung der Lungen und Hautgefässe sich geltend zu machen. Bald aber wird es anscheinend in den weiten Gefässbezirken des Pfortadersystems



untergebracht, wodurch das Gefühl von Vollsein des Abdomens und das Erkalten der Extremitäten entsteht.

Wie dann weiter an diese Erscheinungen der Fieberanfall mit seinem ausgeprägten Frost- und Hitzestadium sich anknüpft, in wie weit hier rein mechanische oder nervöse Einflüsse mitwirken, wage ich nicht zu entscheiden. Wohl aber glaube ich bestimmt, dass die genaue Beobachtung dieses durch die Transfusion künstlich erzeugten Fieberanfalles in Zukunft werthvolles Material zur Aufklärung des immer noch so dunkeln Wesens des Fiebers beitragen wird.

Die Haematurie, welche selten und dann ohne irgend nachweisbare Beschwerden von Seiten der Nieren erfolgt, entsteht durch Zugrundegehen eines kleinen Theiles der rothen Blutkörperchen. Nie sind erhaltene Blutkörperchen in diesem schwärzlichroth gefärbten Urin enthalten, sondern nur Blutfarbstoff und Eiweiss. Ich nehme desshalb auch an, dass durch diesen Urin weniger die Bestandtheile der neuzugeführten lebensfähigen, sondern vielmehr ein Theil der schon vor der Transfusion im Blute des Kranken vorhandenen so zu sagen altersschwachen Blutkörperchen ausgeschieden wird, für welche jetzt gewissermassen kein Platz im Körper mehr vorhanden ist. Somit sehe ich auch in dieser Haematurie keine Indication für eine Depletion, welche nicht nur jene altersschwachen, sondern auch jüngere lebensfähige Blutkörperchen und andere wesentliche Blutbestandtheile dem Organismus entziehen würde. Dass die Lammbloodkörperchen, welche bedeutend kleiner als die menschlichen sind und etwa nur die Hälfte bis zwei Drittheile der Grösse der menschlichen haben, ihre volle Schuldigkeit im menschlichen Organismus thun, dafür spricht die schnelle Hebung des Ernährungs- und Kräfte- Zustandes der Patienten nach jeder Lammbloodtransfusion, die nach richtiger Indication ausgeführt wird. Zu den Indicationen derselben rechne ich vorwiegend acute und chronische Anämie und deren Folgezustände, so wie jegliches Siechthum nach acuten und chronischen Krankheiten.

Das Urticaria-Exanthem endlich, welches ich nie nach einer Transfusion mit defibrinirtem Menschenblute, dagegen constant nach Lammbloodtransfusion beobachtet habe, wird möglicherweise durch den Hauteiz, welchen dem Lammblood eigene, dem Menschenblut aber fremde Fettsäuren bei ihrer Absonderung mit dem Schweisse ausüben, hervorgerufen.

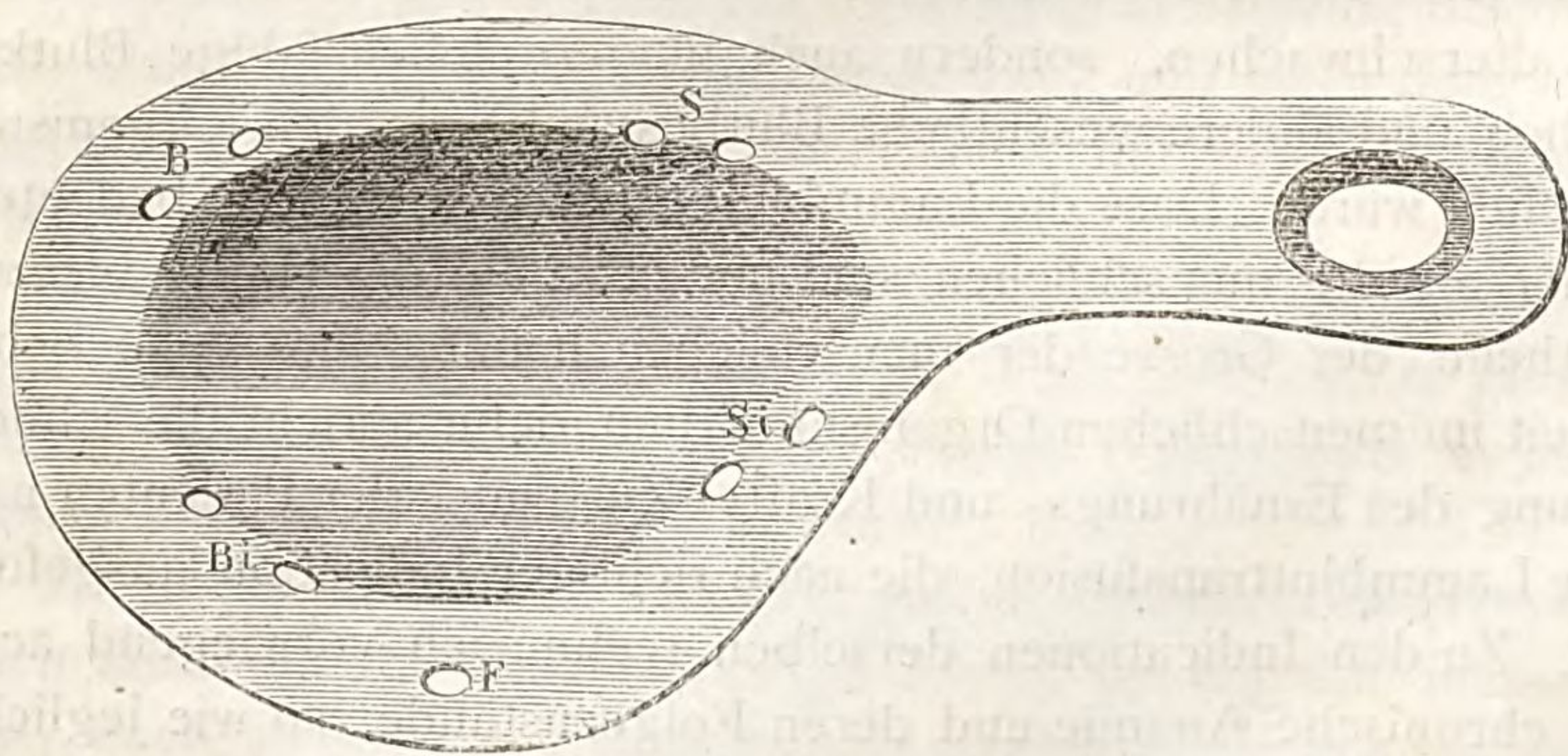


## Die Ausführung der Transfusion.

Die Ausführung der Operation ist gerade keine schwierige, doch möchte ich auch davor warnen, dieselbe für zu leicht zu halten. Es drängt sich bei derselben die sorgfältige Beobachtung so vieler Einzelheiten auf einen kurzen Zeitraum zusammen, dass dadurch eine grössere Anspannung des Operateurs erfordert wird, als dies bei vielen anderen, selbst schwierigen Operationen, deren einzelne Acte mehr nacheinander folgen, der Fall ist.

Zur Praeparation der Carotis des Lammes wird die vordere Seite des Halses von der Wolle freigeschoren, dem Thiere dann alle vier Füße fest zusammengeschnürt und dasselbe auf ein Brett von beigezeichneter Gestalt festgebunden.

Fig. 2.



Durch die Löcher bei B und B' wird eine doppelte Schlinge zur Fixirung des Beckenringes, durch die Löcher bei S und S' eine solche zur Fixirung des Schulterringes gezogen. Bei F werden die zusammen geschnürten Füße auf das Brett gebunden. In den kreisrunden Ausschnitt K kommen die vorspringenden Theile des Kopfes — Auge mit Orbitalrand und Jochbogen — zu liegen und wird der Kopf hier gleichfalls durch eine Doppelschlinge,

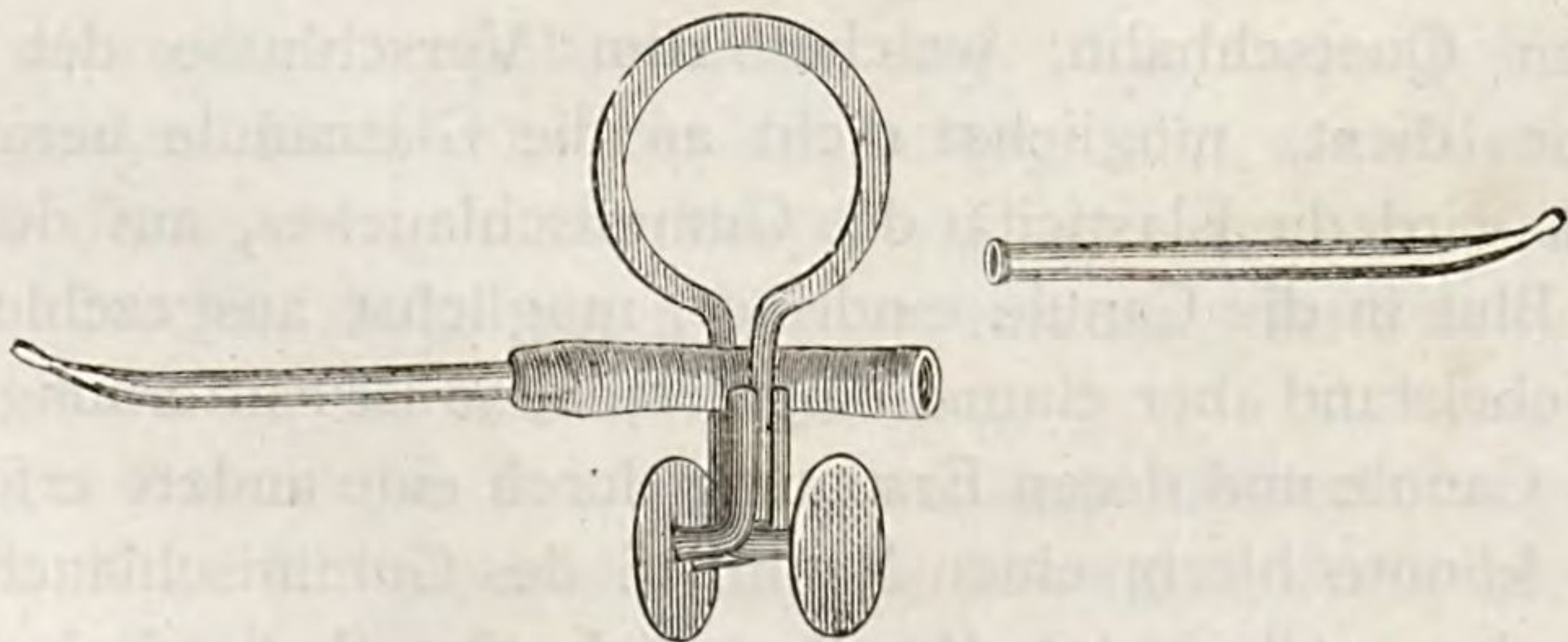


welche zu beiden Seiten des Auges verläuft, festgebunden. So kann das Thier sich nicht rühren und doch wird durch die Schlinge nirgend die Respiration und Circulation beeinträchtigt.

Mit einem derben Scalpell wird an dem vorderen Rande des M. Sternocleidomastoideus ein 7 bis 8 Centim. langer Hautschnitt gemacht, und nun dringt man zwischen Trachea und genanntem Muskel auf die Carotis vor, indem man das sehr lockere Bindegewebe mit den Fingern oder zwischen zwei Pincetten zerreisst, die stärkeren Fascien vorsichtig auf der Hohlsonde durchschneidet. Da die Wandungen der venösen wie arteriellen Gefässe des Lammes sehr weich und leicht zerreislich sind, so erhält man bei unvorsichtiger Präparation leicht störende Blutungen. Nachdem dann die Carotis in einer Ausdehnung von 4 bis 5 Centim. vollständig bloss gelegt und namentlich von dem Nervus vagus isolirt worden ist, wird sie peripherischerseits unterbunden und während ein Assistent sie centralerseits comprimirt, mit einer feinen krummen Scheere angeschnitten, dann die geknöpfte Glascanüle (Fig. 3) eingeführt und eingebunden.

Sodann wird bei dem Patienten, welcher — sofern er ausser Bett sein kann — in einem bequemen Lehnstuhle Platz nimmt, zu dessen Seite ein Tischchen steht, auf welchem sein Vorderarm ruht, die Vene durch einen 4 bis 5 Centimet. langen Hautschnitt bloßgelegt, vollkommen frei präparirt, peripherischerseits unterbunden, und während ein Assistent sie centralerseits leicht comprimirt, mit einer feinen krummen Scheere angeschnitten, und gleichfalls eine geknöpfte und gefüllte Glascanüle (Fig. 3) in dieselbe gebunden.

Fig. 3.



Glascanüle in Verbindung mit Gummischlauch und Quetschhahn.

Für die Carotis wähle ich Glascanülen mit etwas stärkerer und mehr knopfförmiger, für die Vene solche mit etwas feinerer und mehr spindelförmiger Spitze.



Das Brett mit dem daraufgeschnürten Lamme wird jetzt auf das Tischchen, auf welchem der Arm des Patienten ruht, gelegt und zwar kommt der schmale Theil mit dem Halse des Thieres der Armwunde gegenüber zu liegen, so dass die beiden an den Glascanülen befindlichen kurzen Gummischläuche sich berühren. Jetzt wird von dem Gummischlauche der Lammcanüle der Quetschhahn abgenommen, und sobald das Blut aus diesem Schlauche rinnt, auch der Gummischlauch von der in der Vene befindlichen Canüle abgezogen und der erstere Gummischlauch über diese Canüle gestreift.

Sind die Canülen frei von Blutgerinnseln, so ist nun die Transfusion im Gange. Während derselben kann man sehr junge oder durch Blutverlust schon geschwächte Lämmer nach dem Rathe von Gesellius etwas höher lagern als den menschlichen Arm.

Soll die Transfusion abgebrochen werden, so zieht man die Glascanüle aus der menschlichen Vene hervor, wobei man die Ligatur, mit welcher dieselbe eingebunden ist, mit den Fingernägeln fixirt. Die spindelförmige Anschwellung dieser Canüle gestattet ein solches Hervorziehen ohne vorhergehende Lösung der Ligatur. Das aus dieser Canüle abfließende Blut wird nun in einem Mensurglase aufgefangen, um die transfundirte Blutmenge zu controlliren, wenn man es nicht vorzieht, dasselbe Thier sofort zu einer zweiten Transfusion zu benutzen.

Trotz der Füllung der Glascanülen mit warmer alkalischer Lösung und trotz möglichsten Warmhaltens derselben ereignet es sich mitunter, dass arterielles und auch venöses Blut in den engeren Theil der Canüle eindringt und durch Gerinnung dieselbe verstopft.

Diesem Uebelstande beugt man am besten dadurch vor, dass man den Quetschhahn, welcher zum Verschlusse des Gummischlauches dient, möglichst dicht an die Glascanüle heranschiebt. Dadurch wird die Elasticität des Gummischlauches, auf deren Kosten das Blut in die Canüle eindringt, möglichst ausgeschlossen. Ist dieser Uebelstand aber einmal eingetreten, so ist Entfernung der verstopften Canüle und deren Ersetzung durch eine andere erforderlich.

Man könnte hierin einen Nachtheil des Gummischlauches überhaupt finden; allein derselbe lässt sich einmal ziemlich umgehen und auf der anderen Seite bringt gerade die Benutzung des Gummischlauches viele Vortheile und Bequemlichkeiten mit sich.

Die Behauptung von Gesellius, dass der Gummischlauch die Ge-



rinnung des Blutes befördere, kann ich von den von mir angewandten Gummischläuchen nicht bestätigen. Im Gegentheil fand sich bei den nach dieser Richtung angestellten Experimenten das Blut in dem Gummischlauch noch einige Minuten lang flüssig, nachdem es in den damit verbundenen Glascanülen bereits fest geronnen war. Allerdings habe ich auf die Auswahl der Gummischläuche stets besondere Aufmerksamkeit verwandt, am geeignetsten erschienen mir solche von 9 Millimeter Durchmesser, deren Lumen 4 Millimeter weit und deren Wandung 2,5 Millimeter dick war, und die aus rothem Gummi gefertigt waren.

Betreffs der Gerinnung des Blutes möchte ich noch einige andere Beobachtungen zur Sprache bringen. Ich glaube nämlich gefunden zu haben, dass die Gerinnung des Blutes verhindert wird, wenn das Blut unter einem gewissen Drucke steht, wie solchen namentlich elastische Wandungen ausüben; oder noch besser, wenn es durch minimale pumpende Bewegungen einer wechselnden Compression ausgesetzt wird. Comprimirte ich nämlich nach Beendigung der Transfusion die Carotis des Lammes, so gerann der Inhalt der noch in Situ befindlichen Canülen weit schneller, als wenn ich den Abfluss in der Weise unterbrach, dass ich die Mündung der aus der menschlichen Vene hervorgezogenen Canüle zuhielt. Es war mir geradezu befremdend, wie lange ich auf diese Weise das Blut in den Canülen stagniren lassen konnte, ohne dadurch den freien Abfluss zu stören, so bald ich nur den Verschluss der Canülenmündung aufhob. —

Von Wichtigkeit ist es ferner für die Gerinnung des Blutes, ob die Röhrenwandungen, welche die Blutsäule einschliessen, zum ersten Male vom Blute berührt worden, oder ob sie bereits einige Zeit von demselben gespült worden sind. Im ersteren Falle tritt beim Stagniren des Blutes die Gerinnung sehr schnell ein, und kann auch die vorhergehende Bepülung mit warmen alkalischen Lösungen dieselbe nicht wesentlich verhindern. Im zweiten Falle dagegen bleibt die Gerinnung länger aus.

Der zum Zweck der Transfusion bei dem Patienten angelegten Armwunde habe ich nie nöthig gehabt besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Nach der Transfusion wird die Vene auch centraler-seits unterbunden, das Stück, soweit die Canüle eingebunden war, excidirt und die Hautwunde durch Heftpflasterstreifen geschlossen. Letztere bleiben oft 6 bis 8 Tage liegen. Ich fand dann stets



die Wunde bis auf zwei kleine granulirende Stellen, welche den Venenligaturen entsprachen, vernarbt. Nach Abstossung der Ligaturen, welche in einzelnen Fällen erst nach 4 bis 5 Wochen erfolgte, vernarbte die Wunde sehr schnell vollständig.

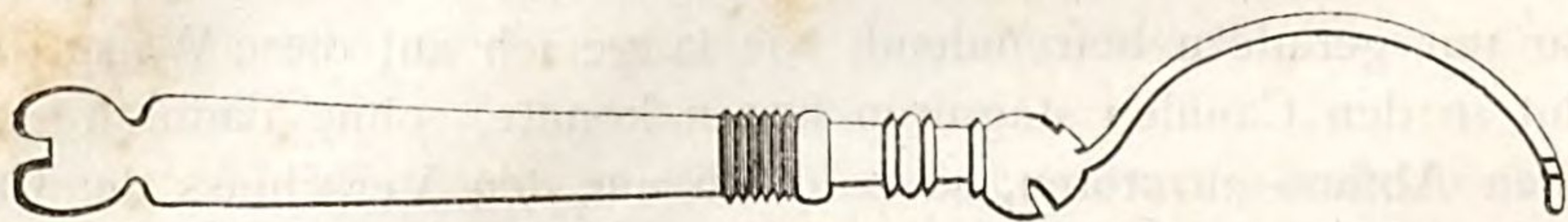
Phlebitis hat sich nie gezeigt.

In Bezug auf meinen Apparat für directe Lammbhuttransfusion habe ich nur noch nachzuholen, dass die Gummischläuche eine Länge von 5 bis 6 Centimeter, die Glascanülen eine solche von 6 bis 7 Centimeter haben. Der Dickendurchmesser der letzteren beträgt 4 Millimeter. Das untere Ende derselben ist in einer Länge von 1 bis 1 $\frac{1}{2}$  Centimeter in stumpfen Winkeln abgebo-gen, verjüngt sich hier bis zu 2 Millimeter und darunter und trägt an der Spitze die spindelförmige Anschwellung. Das obere Ende trägt gleichfalls eine kranzförmige, abgerundete Anschwel-lung, welche das Ueberschieben des Gummischlauches erleichtert und zur Fixirung desselben beiträgt.

Es gehören dann noch zwei Quetschhähne zum Apparat.

Auch habe ich mir für diese Operation recht breite silberne Unterbindungsnadeln (Fig. 4) anfertigen lassen, welche sich mir

Fig. 4.



Unterbindungsnadel.

für die Isolirung der Arterie und Vene sehr bewährt haben. Der ganze Apparat ist wegen seiner Kleinheit leicht transportabel<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Ein solcher kleiner Apparat enthaltend 6 Glascanülen, 6 Gummischläuche, 3 Quetschhähne, und 1 Unterbindungsnadel von Silber mit knöchernem Handgriff kostet bei dem Mechanikus Ockert in Nordhausen zwei Thaler.



### Apparat zur indirecten Transfusion.

Schliesslich sei es mir noch gestattet, meinen Apparat für indirecte Transfusion zu besprechen.

In meiner Anfangs erwähnten Abhandlung habe ich einen modificirten Martin'schen Apparat beschrieben. Derselbe hat in der Folge noch mannigfache Verbesserungen erfahren.

Den gläsernen Stiefel der Spritze mit olivenförmiger Spitze habe ich beibehalten. Das obere offene Ende dieses Stiefels ist aber mit einem breiten Messingringe umgeben worden, an dem sich zwei gegenüberstehende Knöpfe befinden. Hierüber wird ein durchbohrter Messingdeckel nach Art eines Bajonetverschlusses geschoben und durch seitliche Drehung befestigt. An diesem Deckel wiederum ist eine bewegliche Schraubenmutter befestigt, in welcher die mit einem doppelten linken Schraubengange versehene Kolbenstange sich auf und abwärts bewegt. Die Bewegung der Kolbenstange wird durch Drehung der mit einer gerieften Scheibe versehenen Schraubenmutter bewirkt; doch kann nach Oeffnen des Bajonetverschlusses und Abziehen des Deckels der Kolben in dem Spritzenstiefel auch einfach heraufgezogen und hinuntergeschoben, sowie ganz herausgenommen werden.

Der Kolben selbst besteht aus einem soliden Cylinder von gegossenem Gummi, welcher von der Kolbenstange durchbohrt wird und durch beiderseits angebrachte abgerundete Messingplatten stärker zusammengeschraubt und damit beliebig verdickt werden kann. So hat man es in der Hand, eine leichtere oder straffere Bewegung des Kolbens in dem Glasstiefel herzustellen. Der Gummikolben legt sich in alle Ungleichheiten des Glasstiefels ein, so dass mit Hülfe desselben auch weniger sorgfältig gegossene Glas-spritzen brauchbar werden.

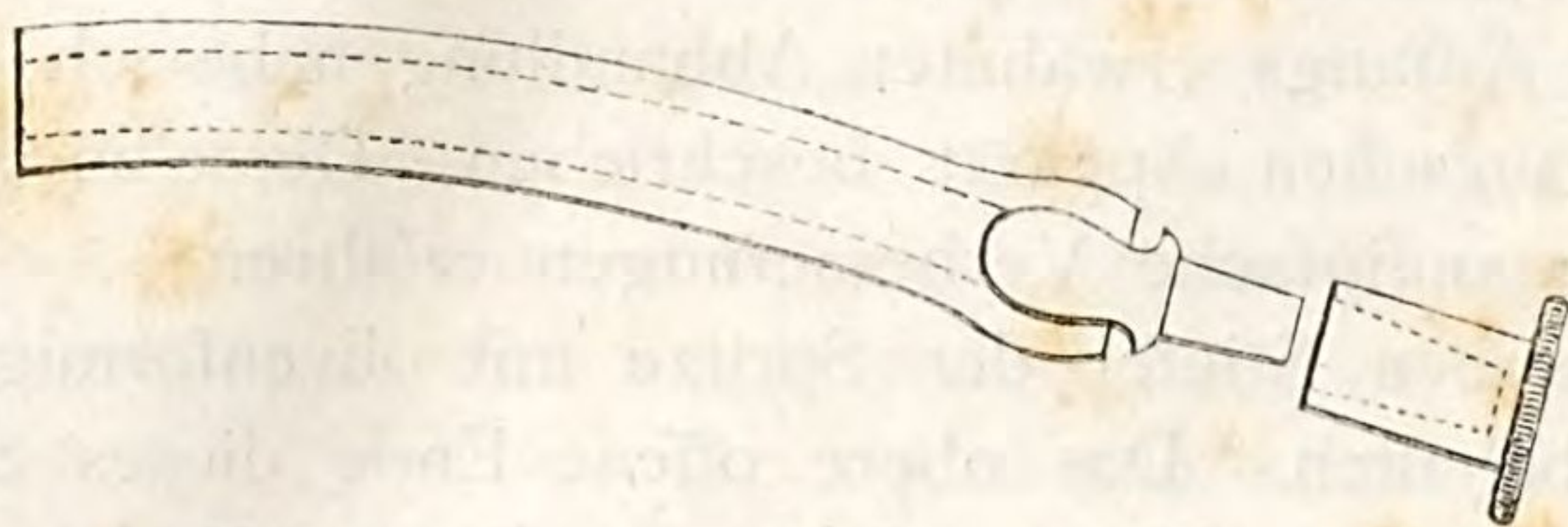
Um das Ankleben des Gummis an die Glaswand zu verhüten und das zur Transfusion bestimmte Blut mit möglichst sauberen und glatten Medien in Berührung zu bringen, wird der Gummi-



kolben vor dem Gebrauch mit dem blinden Ende einer Fischblase, wie solche vielfach käuflich zu haben sind, überzogen. Es genügt, diese Blase anzufeuchten, um eine möglichst leichte und schlüpfrige Bewegung des Kolbens in dem Glasstiefel herzustellen, und wird auf diese Weise die Einölung des Kolbens vermieden.

Ueber den olivenförmigen Knopf der Glasspritze wird ein kurzer Gummischlauch (Fig. 5) gestreift, dessen freies Ende den Knopf des sogenannten Zwischenstückes aufnimmt.

Fig. 5.

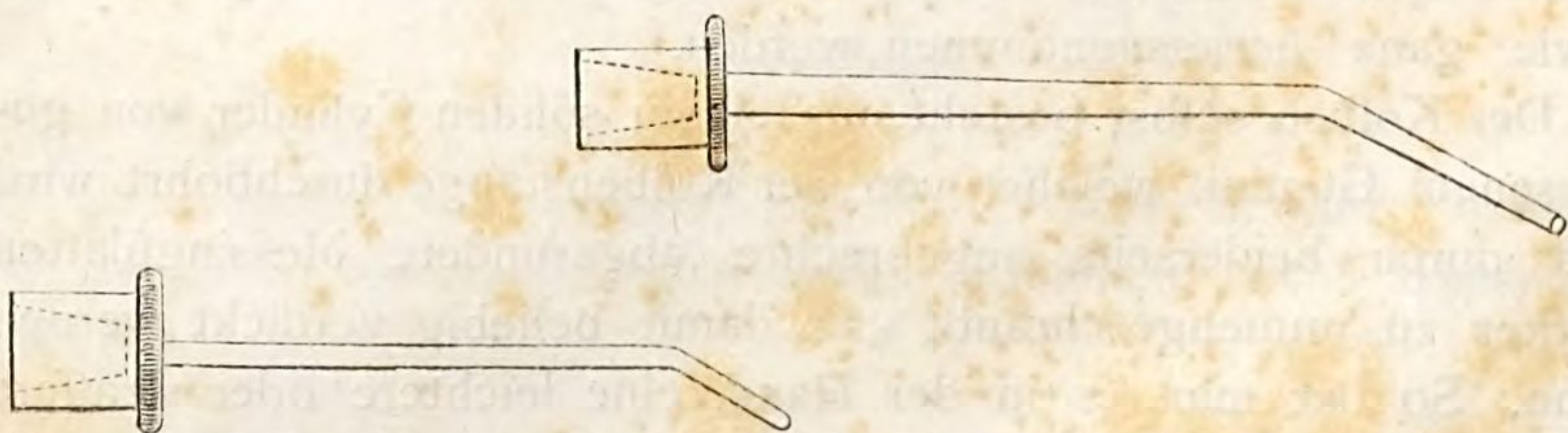


Gummischlauch mit Zwischenstück und Verschlusskapsel.

Zum Verschluss des Apparates nach seiner Füllung mit defibrinirtem Blute dient dann eine kleine silberne Verschlusskapsel, welche genau auf die conisch zulaufende Hälfte des erwähnten Zwischenstückes passt. Es entspricht diese Verschlusskapsel der Fingerhutförmigen Hülse an dem Gesellius'schen Transfusor.

Die Canülen (Fig. 6 und 7) endlich haben ebenfalls eine andere Form erhalten. Ich habe dieselben nämlich nicht mehr in einer

Fig. 6 und 7.



Zwei silberne Canülen verschiedener Grösse,

Krümmung endigen lassen, sondern das untere Ende ist in einer Länge von 1 bis  $1\frac{1}{2}$  Centimeter in einem stumpfen Winkel einfach umgebogen. Dieser untere kurze Schenkel wird vollständig in die Vene eingeschoben, der obere längere Schenkel lässt sich dann leicht festhalten ohne die mindeste Zerrung der Vene.



Fig. 9.

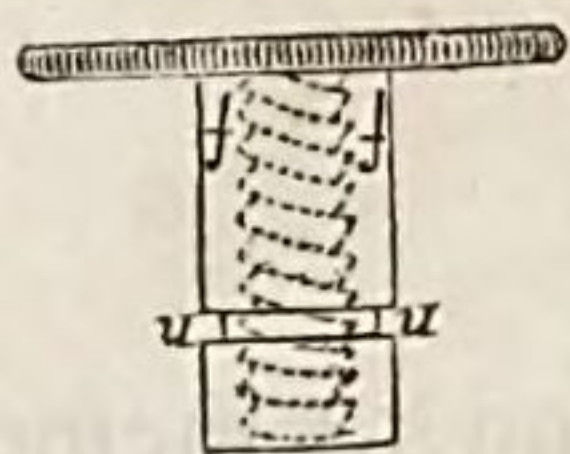


Fig. 10.



Fig. 8.

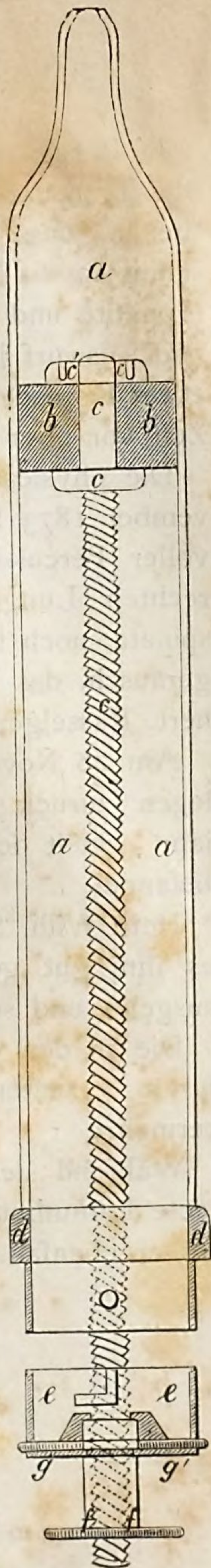


Fig. 4. In der Glasspritze *a* (Fig. 8.) bewegt sich der Gummikolben *b*, welcher zwischen der Scheibe der Kolbenstange *c* und der Mutter *c'* so lange zusammengepresst wird, bis er genau in die Glasröhre passt. Die Kolbenstange *c* trägt in ihrer ganzen Länge ein linkssteigendes Doppelgewinde — 4 Gänge auf 1 Centimeter Länge — und wird durch die Mutter *f* (Fig. 8 u. 9) mittelst Drehung fortbewegt. Letztere ist an der Kapsel *e* mittelst der halbirtten Scheibe *g* (Fig. 9 u. 10) so befestigt, dass die eingedrehte Nuth *n* (Fig. 9) die Führung und Drehung bewirkt. Die beiden halben Scheiben *g* und *g'* sind mit je 2 Schrauben an der Kapsel *e* angeschraubt. Auf die Glasröhre *a* ist die Hülse *d* aufgekittet. Die Kapsel *e* passt auf den Ansatz dieser Hülse genau und wird durch doppelten Bajonetverschluss darauf festgehalten. Fig. 8, 9 und 10 sind in halber linearer Grösse dargestellt. \*)

Obiger Apparat ist gewiss recht brauchbar und hat auch den Beifall aller Collegen, welchen ich denselben vorlegte, gefunden. Die meiste Aehnlichkeit hat derselbe mit dem Mosler'schen Apparat, dem er jedoch durchaus nicht nachgebildet ist, und vor dem er auch einige Vorzüge besitzt.

Einige solcher Canülen, ein Zwischenstück mit kurzem Gummischlauche und der Verschlusskapsel, ein Condom von Fischblase lassen sich leicht in jeder Verbandtasche unterbringen, und man ist damit im Stande, an jedem Orte im Nothfalle die indirecte Transfusion ausführen zu können. Denn eine Bierspritze ist in jeder Dorfschenke zu finden, der Stiefel derselben kann mit heissem Wasser und Asche leicht gereinigt werden; der Kolben wird durch Ueberstreifen der Fischblase hinlänglich sauber und gut schliessend gemacht und die so zugerichtete Spritze mittelst des kurzen Gummischlauches mit dem Apparat in Verbindung gesetzt.

\*) Die Spitze der Glasspritze ist hier zu breit, die Kapsel *e* zu schmal gezeichnet.



## NACHTRÄGE.

In Bezug auf die Fälle № 29 und 30 — 13 und 14 meiner Lammblut-Transfusionen kann ich jetzt — Anfang Januar 1874 — mittheilen, dass beide Patienten genesen sind. Frau W. verliess schon am 6. November das Bett, ihre Kräfte nahmen bei gutem Appetite und ruhigem Schläfe von Tage zu Tage zu. Husten und Auswurf liessen immer mehr nach. Nur zuweilen zeigte sich etwas Kopfschmerz und Erbrechen, woran Patientin schon längere Zeit vor ihrer letzten Erkrankung litt.

Die physicalische Untersuchung des Thorax ergab am 26. November 1873 folgendes Resultat: Ueber der ganzen linken Lunge voller Percussionston und reines Vesiculär-Athmen. Ueber der rechten Lunge in fossa supiaclavicularis supraspinata und infra-spinata noch leichte Dämpfung und unbestimmtes Exspirationsgeräusch, das in der fossa supraspinata sich dem bronchialen nähert. Rasselgeräusche fehlen. R. 18; P. 76; T. normal.

Am 28 November reiste Patientin in ihre Heimathstadt Gardlegen zurück und überstand die weite Reise sehr gut. Zu Neujahr erhielt ich die Nachricht, dass sie sich vollkommen wohl befände.

Herr Wilh. S. aus Cöln schrieb mir ebenfalls zu Neujahr, dass es ihm gut gehe. Er kann selbst bei dem schlechtesten Wetter ausgehn und seinem Geschäfte wieder mit voller Kraft vorstehen.

Die in den vorstehenden 15 Fällen durch die Lammblut-Transfusion erzielten Heilungen haben sich also noch um diese beiden vermehrt.

Während des Druckes dieser Arbeit habe ich noch 6 neue directe Lammblut-Transfusionen gemacht, mit deren Erfolgen man bisher ebenfalls zufrieden sein kann.









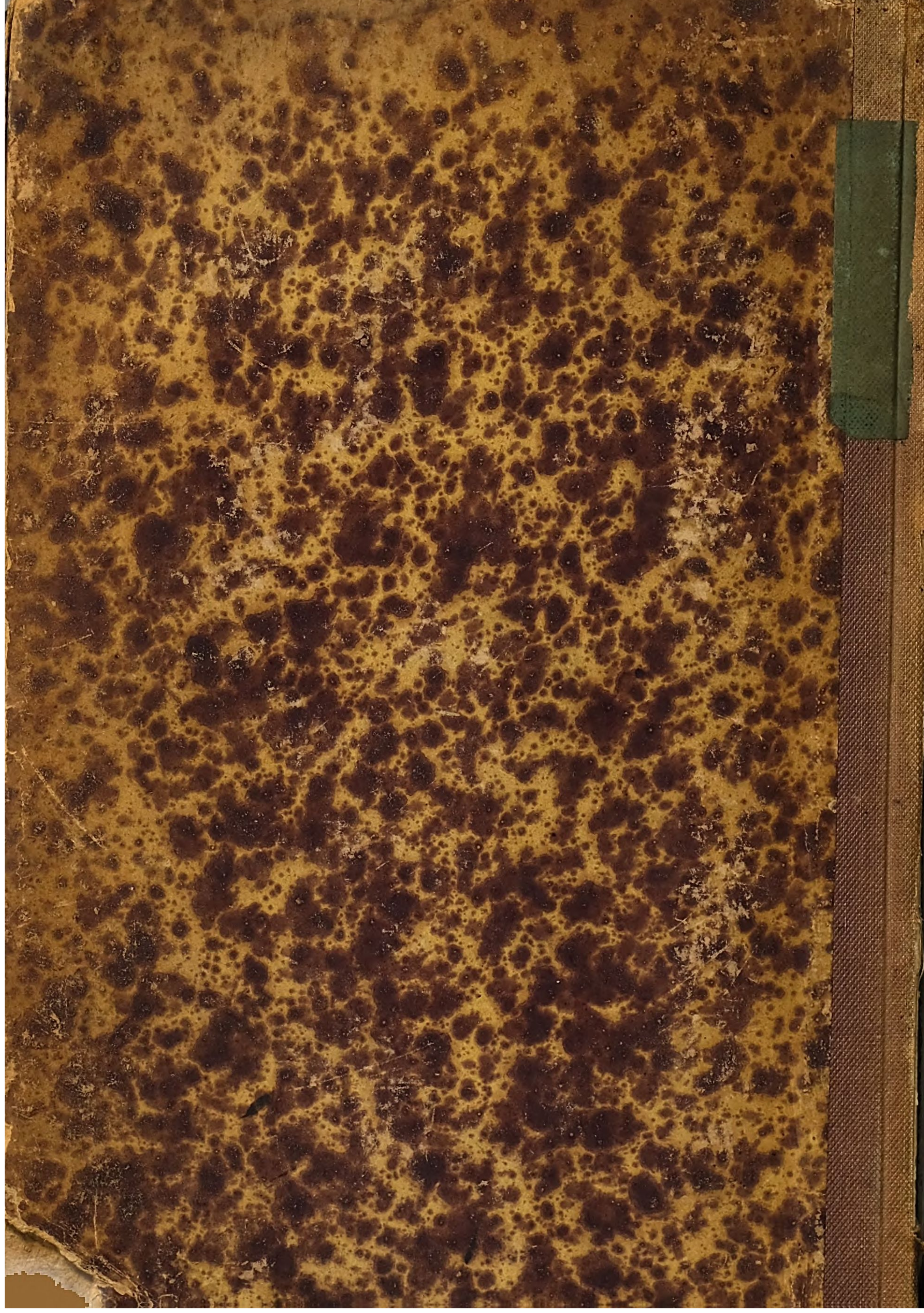




Med.

Fosse







Hasse, Oscar,

Die Lammbhut-Transfusion beim Menschen

Bd.: 1.

Leipzig 1874

Augsburg, Staats- und Stadtbibliothek -- Med 1743

urn:nbn:de:bvb:12-bsb11192533-9